



# KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.kemdiktisaintek.go.id](http://www.kemdiktisaintek.go.id)

Nomor : 157.26/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026  
Lamp. : 1 (satu) Berkas  
Perihal : Penyampaian Hasil Pemilihan Penyedia  
Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT

Jakarta, 08 September 2026

Kepada Yth.  
Pejabat Pembuat Komitmen (PPK)  
Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT  
Univeristas Negeri Medan  
Di Tempat

Sehubungan dengan telah selesainya pelaksanaan pemilihan penyedia untuk:

Kode Tender : 10135878000  
Nama Paket : Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT  
Satuan Kerja : Univeristas Negeri Medan  
Pagu Anggaran : Rp. 55.000.080.000,00  
Nilai Total HPS : Rp. 55.000.000.000,00  
Metode Pengadaan : Tender - Pascakualifikasi Satu File - Harga Terendah Sistem Gugur

bersama ini Pokja Pemilihan Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan menyampaikan Berita Acara Hasil Pemilihan (BAHP) Nomor 157.25/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026 tanggal 08 September 2026 sebagai hasil pelaksanaan pemilihan penyedia untuk paket pekerjaan dimaksud.

BAHP tersebut telah memuat hasil pelaksanaan tahapan pemilihan dan hasil evaluasi berdasarkan persyaratan serta ketentuan yang tercantum dalam Dokumen Pemilihan.

Selanjutnya, BAHP disampaikan kepada PPK untuk ditindaklanjuti sesuai dengan ketentuan yang berlaku. PPK dapat menerbitkan Surat Penunjukan Penyedia Barang/Jasa (SPPBJ) kepada Penyedia yang ditetapkan sebagai Pemenang paling lambat 5 (lima) hari kerja setelah PPK menerima BAHP, sesuai dengan ketentuan dalam Dokumen Pemilihan.

Dalam hal PPK tidak menyetujui hasil pemilihan, tindak lanjut dilaksanakan sesuai dengan mekanisme yang ditetapkan dalam Dokumen Pemilihan dan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Demikian disampaikan untuk dapat ditindaklanjuti sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan kerja samanya, kami ucapkan terima kasih.

## Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan

|   |                          |                 |
|---|--------------------------|-----------------|
| 1 | Irwanto, S.Kom           | Pokja Pemilihan |
| 2 | Joko Susilo, ST          | Pokja Pemilihan |
| 3 | Rori Dolayance, S.Pd     | Pokja Pemilihan |
| 4 | Taufik Hidayat, ST       | Pokja Pemilihan |
| 5 | Yuni Deldia Sari, ST, MT | Pokja Pemilihan |

|    |  |       |
|----|--|-------|
| 1. |  | ..... |
| 2. |  | ..... |
| 3. |  | ..... |
| 4. |  | ..... |
| 5. |  | ..... |

**UNIT KERJA PENGADAAN BARANG/JASA (UKPBJ)  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI**

**LAPORAN PELAKSANAAN PEMILIHAN PENYEDIA**

|                               |                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kode Tender                   | : 10135878000                                                                                                                                                                                       |
| Kode RUP                      | : 67118426                                                                                                                                                                                          |
| Nama Paket                    | : <b>Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT</b>                                                                                                                                         |
| Satuan Kerja                  | : <b>Univeristas Negeri Medan</b>                                                                                                                                                                   |
| Jenis Pengadaan               | : Pekerjaan Konstruksi                                                                                                                                                                              |
| Metode Pengadaan              | : Tender - Pascakualifikasi Satu File - Harga Terendah Sistem Gugur                                                                                                                                 |
| Jenis Kontrak                 | : Harga Satuan                                                                                                                                                                                      |
| Nilai Pagu Anggaran           | : Rp. 55.000.080.000,00                                                                                                                                                                             |
| Nilai Total HPS               | : Rp. 55.000.000.000,00                                                                                                                                                                             |
| Sumber Dana                   | : APBN 2026                                                                                                                                                                                         |
| Tahun Anggaran                | : 2026                                                                                                                                                                                              |
| Jangka Waktu Pelaksanaan      | : 120 ( Seratus Dua Puluh) Hari Kalender                                                                                                                                                            |
| Tanggal Penetapan Pemenang    | : 29 Agustus 2026                                                                                                                                                                                   |
| Pemenang                      | : <b>PT. KEMBAR JAYA ABADI</b>                                                                                                                                                                      |
| NPWP                          | : 0016841173722000                                                                                                                                                                                  |
| Nilai Penawaran Terkoreksi    | : <b>Rp. 49.438.600.000,00</b>                                                                                                                                                                      |
| Dokumen Pemilihan             |                                                                                                                                                                                                     |
| Nomor                         | : 157.16/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026                                                                                                                                                |
| Tanggal                       | : 10 Agustus 2026                                                                                                                                                                                   |
| Addendum Dokumen Pemilihan I  |                                                                                                                                                                                                     |
| Nomor                         | : 157.19/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026                                                                                                                                                |
| Tanggal                       | : 19 Agustus 2026                                                                                                                                                                                   |
| Addendum Dokumen Pemilihan II |                                                                                                                                                                                                     |
| Nomor                         | : 157.19/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026                                                                                                                                                |
| Tanggal                       | : 19 Agustus 2026                                                                                                                                                                                   |
| Kelompok Kerja Pemilihan      | : <b>Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan</b>                                                                                 |
| Nomor Surat Tugas             | : 1325/DST/A5/LK.00.00/2026                                                                                                                                                                         |
| Tanggal Surat Tugas           | : 02 Juni 2026                                                                                                                                                                                      |
| Anggota                       | : 1. Irwanto, S.Kom<br>2. Joko Susilo, ST<br>3.Rori Dolayance, S.Pd<br>4. Taufik Hidayat, ST<br>5. Yuni Deldia Sari, ST, MT                                                                         |
| Daftar Laporan                | : 1. Berita Acara Hasil Pemilihan (BAHP)<br>2. Berita Acara Evaluasi Penawaran<br>3. Berita Acara Pembuktian Kualifikasi<br>4. Summary Report<br>5. Dokumen Evaluasi dan Dokumen Pendukung Lainnya. |





# KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.kemdiktisaintek.go.id](http://www.kemdiktisaintek.go.id)

Nomor : 157.25/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026

Jakarta, 08 September 2026

Lamp. : -

Perihal : Penetapan Pemenang Tender

Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT

Kepada Yth.

**Pejabat Pembuat Komitmen (PPK)**

Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT

Univeristas Negeri Medan

Di Tempat

Sehubungan dengan pelaksanaan pemilihan penyedia untuk paket pekerjaan:

|                  |                                                                     |
|------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Kode Tender      | : 10135878000                                                       |
| Nama Paket       | : Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT                |
| Satuan Kerja     | : Univeristas Negeri Medan                                          |
| Pagu Anggaran    | : Rp. 55.000.080.000,00                                             |
| Nilai Total HPS  | : Rp. 55.000.000.000,00                                             |
| Metode Pengadaan | : Tender - Pascakualifikasi Satu File - Harga Terendah Sistem Gugur |

SBerdasarkan hasil pelaksanaan seluruh tahapan pemilihan penyedia untuk Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam Dokumen Pemilihan, Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan dengan ini menetapkan:

## 1. PEMENANG

|                                |                                                                                          |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama Peserta                   | : <b>PT. KEMBAR JAYA ABADI</b>                                                           |
| Alamat                         | : Jl. Untung Suropati Komp.GTL Blok BB RT 16 Karang Asam Samarinda                       |
| Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP) | : 0016841173722000                                                                       |
| Nomor Induk Berusaha (NIB)     | : 9120006391144                                                                          |
| Harga Penawaran                | : Rp. 49.438.600.000,00                                                                  |
| Harga Terkoreksi               | : Rp. 49.438.600.000,00                                                                  |
| Terbilang                      | : Empat Puluh Sembilan Milyar Empat Ratus Tiga Puluh Delapan Juta Enam Ratus Ribu Rupiah |
| Jangka Waktu Pelaksanaan       | : 120 ( Seratus Dua Puluh) Hari Kalender                                                 |

## 2. PEMENANG CADANGAN 1

|                                |                                                                                                                                                              |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama Peserta                   | : <b>PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA</b>                                                                                                                         |
| Alamat                         | : Jl. Dagan No.18/5A Kecamatan Medan Petisah Kota Medan                                                                                                      |
| Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP) | : 0018012591123000                                                                                                                                           |
| Nomor Induk Berusaha (NIB)     | : 9120307431753                                                                                                                                              |
| Harga Penawaran                | : Rp. 51.841.237.789,76                                                                                                                                      |
| Harga Terkoreksi               | : Rp. 51.841.237.789,76                                                                                                                                      |
| Terbilang                      | : Lima Puluh Satu Milyar Delapan Ratus Empat Puluh Satu Juta Dua Ratus Tiga Puluh Tujuh Ribu Tujuh Ratus Delapan Puluh Sembilan Koma Tujuh Puluh Enam Rupiah |
| Jangka Waktu Pelaksanaan       | : 120 ( Seratus Dua Puluh) Hari Kalender                                                                                                                     |

Penetapan sebagaimana dimaksud pada angka 1 dan angka 2 dilakukan berdasarkan hasil evaluasi penawaran dan kualifikasi peserta sesuai dengan persyaratan dan ketentuan yang telah ditetapkan dalam Dokumen Pemilihan.

Hasil evaluasi tersebut telah dituangkan dalam dokumen administrasi pelaksanaan pemilihan, termasuk Kertas Kerja Evaluasi Pokja Pemilihan dan Berita Acara Hasil Pemilihan (BAHP) Nomor 157.25/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026 tanggal 08 September 2026, yang menjadi dasar penetapan hasil pemilihan.

Dengan ditetapkannya Pemenang dan Pemenang Cadangan 1 sebagaimana tersebut di atas, maka hasil pemilihan selanjutnya diproses sesuai dengan tahapan dan ketentuan yang berlaku.

Terhadap penetapan hasil pemilihan ini, peserta dapat menggunakan hak sanggah sesuai dengan ketentuan, persyaratan, dan batas waktu sebagaimana diatur dalam Dokumen Pemilihan dan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Demikian Surat Penetapan Pemenang Tender ini dibuat berdasarkan hasil pelaksanaan pemilihan dan untuk dipergunakan sebagaimana

**Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan**

|   |                          |                 |         |         |
|---|--------------------------|-----------------|---------|---------|
| 1 | Irwanto, S.Kom           | Pokja Pemilihan | 1. .... | 2. .... |
| 2 | Joko Susilo, ST          | Pokja Pemilihan | 3. .... | 4. .... |
| 3 | Rori Dolayance, S.Pd     | Pokja Pemilihan | 5. .... |         |
| 4 | Taufik Hidayat, ST       | Pokja Pemilihan |         |         |
| 5 | Yuni Deldia Sari, ST, MT | Pokja Pemilihan |         |         |



# KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.kemdiktisaintek.go.id](http://www.kemdiktisaintek.go.id)

## BERITA ACARA BERITA ACARA HASIL PEMILIHAN

Nomor : 157.24/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026

Pada hari ini Selasa tanggal Delapan bulan September tahun Dua Ribu Dua Puluh Enam, kami Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan berdasarkan Surat Tugas Nomor 1325/DST/A5/LK.00.00/2026 tanggal 02 Juni 2026, telah menyelesaikan proses pemilihan Penyedia untuk paket pekerjaan berikut:

Kode Tender : 10135878000  
Nama Paket : Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT  
Satuan Kerja : Universitas Negeri Medan  
K/L/PD : Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi  
Jenis Pengadaan : Pekerjaan Konstruksi  
Metode Pengadaan : Tender - Pascakualifikasi Satu File - Harga Terendah Sistem Gugur  
Pagu Anggaran : Rp. 55.000.080.000,00  
Nilai Total HPS : Rp. 55.000.000.000,00  
Sumber Dana : APBN 2026  
Tahun Anggaran : 2026  
Jangka Waktu Pelaksanaan : 120 ( Seratus Dua Puluh ) Hari Kalender

### I. DASAR PELAKSANAAN PEMILIHAN

- Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah sebagaimana telah diubah terakhir dengan Peraturan Presiden Nomor 46 Tahun 2025.
- Peraturan LKPP Nomor 12 Tahun 2021 tentang Pedoman Pelaksanaan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah Melalui Penyedia sebagaimana telah diubah dengan Peraturan LKPP Nomor 4 Tahun 2024.
- Model Dokumen Pemilihan yang digunakan untuk paket pekerjaan ini.
- Dokumen Pemilihan Nomor 157.17/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026 tanggal 10 Agustus 2026.
- Addendum I Dokumen Pemilihan Nomor 157.19/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026 tanggal 13 Agustus 2026.
- Addendum II Dokumen Pemilihan Nomor 157.19/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026 tanggal 13 Agustus 2026.
- Surat Tugas Pokja Pemilihan Nomor 1325/DST/A5/LK.00.00/2026 tanggal 02 Juni 2026.
- Ketentuan lain yang tercantum dalam Dokumen Pemilihan.

### II. PESERTA PEMILIHAN

| No | Nama Peserta                | NPWP             | Harga Penawaran       | Presentase Terhadap HPS |
|----|-----------------------------|------------------|-----------------------|-------------------------|
| 1  | PT. BUMI ACEH CITRA PERSADA | 0026894527101000 | Rp. 44.000.000.000,00 | 80,00%                  |
| 2  | PT. KEMBAR JAYA ABADI       | 0016841173722000 | Rp. 49.438.600.000,00 | 89,89%                  |
| 3  | PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA | 0018012591123000 | Rp. 51.841.237.789,76 | 94,26%                  |

Jumlah peserta yang mendaftar : 60 ( Enam Puluh ) Peserta

Jumlah peserta yang menyampaikan penawaran : 3 ( tiga ) peserta.

### III. METODE DAN TATA CARA EVALUASI

Metode Evaluasi: Tender - Pascakualifikasi Satu File - Harga Terendah Sistem Gugur

Evaluasi dilaksanakan berdasarkan kriteria, unsur, persyaratan, dan tata cara evaluasi yang telah ditetapkan dalam Dokumen Pemilihan, meliputi:

- Evaluasi administrasi
- Evaluasi kualifikasi
- Evaluasi teknis
- Evaluasi harga
- Pembuktian kualifikasi

IV. KRITERIA DAN UNSUR EVALUASI

| No | Tahapan Evaluasi      | Kriteria/Unsur                                                         | Kriteria Kelulusan                                                                                         |
|----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Evaluasi Administrasi | Persyaratan administrasi sebagaimana Dokumen Pemilihan                 | <b>LULUS</b> = Memenuhi Persyaratan Administrasi<br><b>GUGUR</b> = Tidak Memenuhi Persyaratan Administrasi |
| 2  | Evaluasi Kualifikasi  | Persyaratan kualifikasi sebagaimana Dokumen Pemilihan                  | <b>LULUS</b> = Memenuhi Persyaratan Kualifikasi<br><b>GUGUR</b> = Tidak Memenuhi Persyaratan Kualifikasi   |
| 3  | Evaluasi Teknis       | Persyaratan teknis sebagaimana Dokumen Pemilihan                       | <b>LULUS</b> = Memenuhi Persyaratan Teknis<br><b>GUGUR</b> = Tidak Memenuhi Persyaratan Teknis             |
| 4  | Evaluasi Harga        | Persyaratan dan tata cara evaluasi harga sebagaimana Dokumen Pemilihan | <b>LULUS</b> = Memenuhi Persyaratan Harga<br><b>GUGUR</b> = Tidak Memenuhi Persyaratan Harga               |

V. HASIL EVALUASI ADMINISTRASI

| No | Peserta                     | Hasil Evaluasi | Keterangan                        |
|----|-----------------------------|----------------|-----------------------------------|
| 1  | PT. BUMI ACEH CITRA PERSADA | Lulus          | Memenuhi Persyaratan Administrasi |
| 2  | PT. KEMBAR JAYA ABADI       | Lulus          | Memenuhi Persyaratan Administrasi |
| 3  | PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA | Lulus          | Memenuhi Persyaratan Administrasi |

VI. HASIL EVALUASI KUALIFIKASI

| No | Peserta                     | Hasil Evaluasi | Keterangan                       |
|----|-----------------------------|----------------|----------------------------------|
| 1  | PT. BUMI ACEH CITRA PERSADA | Lulus          | Memenuhi Persyaratan Kualifikasi |
| 2  | PT. KEMBAR JAYA ABADI       | Lulus          | Memenuhi Persyaratan Kualifikasi |
| 3  | PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA | Lulus          | Memenuhi Persyaratan Kualifikasi |

VII. HASIL EVALUASI TEKNIS

| No | Peserta                     | Hasil Evaluasi | Keterangan                        |
|----|-----------------------------|----------------|-----------------------------------|
| 1  | PT. BUMI ACEH CITRA PERSADA | Gugur          | Tidak Memenuhi Persyaratan Teknis |
| 2  | PT. KEMBAR JAYA ABADI       | Lulus          | Memenuhi Persyaratan Teknis       |
| 3  | PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA | Lulus          | Memenuhi Persyaratan Teknis       |

VIII. HASIL EVALUASI HARGA

| No | Peserta                     | Hasil Evaluasi | Keterangan                 |
|----|-----------------------------|----------------|----------------------------|
| 1  | PT. KEMBAR JAYA ABADI       | Lulus          | Memenuhi Persyaratan Harga |
| 2  | PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA | Lulus          | Memenuhi Persyaratan Harga |

IX. PEMBUKTIAN KUALIFIKASI

| No | Peserta                     | Hasil Pembuktian Kualifikasi | Keterangan           |
|----|-----------------------------|------------------------------|----------------------|
| 1  | PT. KEMBAR JAYA ABADI       | Dapat Dibuktikan             | Memenuhi Persyaratan |
| 2  | PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA | Dapat Dibuktikan             | Memenuhi Persyaratan |

X. REKAPITULASI HASIL EVALUASI

| No | Tahapan Evaluasi       | PESERTA                           |                                     |                                     |
|----|------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|    |                        | PT. BUMI ACEH CITRA PERSADA       | PT. KEMBAR JAYA ABADI               | PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA         |
| 1  | Evaluasi Administrasi  | Memenuhi Persyaratan Administrasi | Memenuhi Persyaratan Administrasi   | Memenuhi Persyaratan Administrasi   |
| 2  | Evaluasi Kualifikasi   | Memenuhi Persyaratan Kualifikasi  | Memenuhi Persyaratan Kualifikasi    | Memenuhi Persyaratan Kualifikasi    |
| 3  | Evaluasi Teknis        | Tidak Memenuhi Persyaratan Teknis | Memenuhi Persyaratan Teknis         | Memenuhi Persyaratan Teknis         |
| 4  | Evaluasi Harga         | Tidak Dievaluasi                  | Memenuhi Persyaratan Harga          | Memenuhi Persyaratan Harga          |
| 5  | Pembuktian Kualifikasi | Tidak Dievaluasi                  | Memenuhi Persyaratan                | Memenuhi Persyaratan                |
|    | HASIL EVALUASI         | Tidak Memenuhi Persyaratan Teknis | Memenuhi Semua Persyaratan Evaluasi | Memenuhi Semua Persyaratan Evaluasi |

#### XI. PERINGKAT PESERTA

| No | Peserta                     | Harga Penawaran Terkoreksi | Keterangan          |
|----|-----------------------------|----------------------------|---------------------|
| 1  | PT. KEMBAR JAYA ABADI       | Rp. 49.438.600.000,00      | Pemenang            |
| 2  | PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA | Rp. 51.841.237.789,76      | Pemenang Cadangan 1 |

#### XII. PEMENANG

|                                |                                                                                          |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama Peserta                   | : PT. KEMBAR JAYA ABADI                                                                  |
| Alamat                         | : Jl. Untung Suropati Komp.GTL Blok BB RT 16 Karang Asam Samarinda                       |
| Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP) | : 0016841173722000                                                                       |
| Nomor Induk Berusaha (NIB)     | : 9120006391144                                                                          |
| Harga Penawaran                | : Rp. 49.438.600.000,00                                                                  |
| Harga Terkoreksi               | : <b>Rp. 49.438.600.000,00</b>                                                           |
| Terbilang                      | : Empat Puluh Sembilan Milyar Empat Ratus Tiga Puluh Delapan Juta Enam Ratus Ribu Rupiah |
| Jangka Waktu Pelaksanaan       | : 120 ( Seratus Dua Puluh) Hari Kalender                                                 |

#### XIII. PEMENANG CADANGAN

##### PEMENANG CADANGAN 1

|                                |                                                                                                                                                              |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama Peserta                   | : PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA                                                                                                                                |
| Alamat                         | : Jl. Dagan No.18/5A Kecamatan Medan Petisah Kota Medan                                                                                                      |
| Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP) | : 0018012591123000                                                                                                                                           |
| Nomor Induk Berusaha (NIB)     | : 9120307431753                                                                                                                                              |
| Harga Penawaran                | : Rp. 51.841.237.789,76                                                                                                                                      |
| Harga Terkoreksi               | : <b>Rp. 51.841.237.789,76</b>                                                                                                                               |
| Terbilang                      | : Lima Puluh Satu Milyar Delapan Ratus Empat Puluh Satu Juta Dua Ratus Tiga Puluh Tujuh Ribu Tujuh Ratus Delapan Puluh Sembilan Koma Tujuh Puluh Enam Rupiah |
| Jangka Waktu Pelaksanaan       | : 120 ( Seratus Dua Puluh) Hari Kalender                                                                                                                     |

#### XIII. BERITA ACARA TERKAIT PROSES PEMILIHAN

| No | Dokumen/Berita Acara                                                | Nomor                                                  | Tanggal         |
|----|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------|
| 1  | Berita Acara Pembukaan Penawaran                                    | 157.18.1/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026   | 19 Agustus 2026 |
| 2  | Berita Acara Evaluasi Administrasi                                  | 157.18.2/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026   | 20 Agustus 2026 |
| 3  | Berita Acara Evaluasi Kualifikasi                                   | 157.18.3/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026   | 21 Agustus 2026 |
| 4  | Berita Acara Evaluasi Teknis                                        | 157.18.4/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026   | 24 Agustus 2026 |
| 5  | Berita Acara Evaluasi Harga                                         | 157.18.5/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026   | 26 Agustus 2026 |
| 6  | Berita Acara Evaluasi dan Kalifikasi Harga Timpang                  | 157.18.5.1/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026 | 28 Agustus 2026 |
| 7  | Berita Acara Kalifikasi Administrasi, Kualifikasi, Teknis dan Harga | 157.14/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VII/2026      | 24 Agustus 2026 |
| 8  | Berita Acara Pembuktian Kualifikasi                                 | 157.19/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026     | 28 Agustus 2026 |
| 9  | Berita Acara Hasil Evaluasi Penawaran                               | 157.20/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026     |                 |
| 10 | Berita Acara Penetapan Pemenang                                     | 157.21/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026     | 29 Agustus 2026 |
| 11 | Pengumuman Pemenang                                                 | 157.22/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026     | 29 Agustus 2026 |

#### XIV. DOKUMEN PENAWARAN DAN DATA KUALIFIKASI PEMENANG

Dokumen penawaran dan data kualifikasi peserta yang ditetapkan sebagai pemenang telah diperiksa dan menjadi bagian dari rekaman proses pemilihan pada SPSE, meliputi dokumen administrasi, teknis, harga, formulir isian kualifikasi, dokumen pendukung, dan hasil pembuktian kualifikasi.

#### XV. KETERANGAN LAIN

Selama proses pemilihan : Terdapat sanggahan dari PT. BUMI ACEH CITRA PERSADA yang telah dijawab melalui Aplikasi SPSE pada tanggal 04 September 2026, Jawaban Sanggah terlampir.

#### XVI. KESIMPULAN

- Seluruh proses pemilihan telah dilaksanakan sesuai tahapan yang ditetapkan dalam Dokumen Pemilihan.
- Evaluasi dilakukan berdasarkan kriteria, unsur, persyaratan, dan tata cara evaluasi yang telah ditetapkan dalam Dokumen Pemilihan.
- Hasil evaluasi masing-masing peserta telah dituangkan dalam kertas kerja evaluasi Pokja Pemilihan.
- PT. KEMBAR JAYA ABADI memenuhi seluruh persyaratan evaluasi sesuai dengan Dokumen Pemilihan dan ditetapkan sebagai pemenang.
- Harga penawaran terkoreksi PT. KEMBAR JAYA ABADI sebesar Rp. 49.438.600.000,00

## XVII. PENUTUP

Demikian Berita Acara Hasil Pemilihan ini dibuat dan ditandatangani oleh Pokja Pemilihan sebagai dokumentasi hasil pelaksanaan pemilihan dan untuk dipergunakan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Ditetapkan di : Jakarta  
Tanggal : 08 September 2026

### Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan

|   |                          |                 |
|---|--------------------------|-----------------|
| 1 | Irwanto, S.Kom           | Pokja Pemilihan |
| 2 | Joko Susilo, ST          | Pokja Pemilihan |
| 3 | Rori Dolayance, S.Pd     | Pokja Pemilihan |
| 4 | Taufik Hidayat, ST       | Pokja Pemilihan |
| 5 | Yuni Deldia Sari, ST, MT | Pokja Pemilihan |

|         |         |
|---------|---------|
| 1. .... | 2. .... |
| 3. .... | 4. .... |
| 5. .... |         |



# KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.kemdiktisaintek.go.id](http://www.kemdiktisaintek.go.id)

## PENGUMUMAN PEMENANG TENDER

Nomor : 157.22/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026

Berdasarkan hasil evaluasi dan tahapan pemilihan penyedia untuk paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT, dengan nilai HPS sebesar Rp. 55.000.000.000,00, Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan dengan ini mengumumkan pemenang tender dan pemenang cadangan sebagai berikut:

### I. PEMENANG TENDER

Nama Peserta : **PT. KEMBAR JAYA ABADI**  
Alamat : Jl. Untung Suropati Komp.GTL Blok BB RT 16 Karang Asam Samarinda  
Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP) : 0016841173722000  
Nomor Induk Berusaha (NIB) : 9120006391144  
Harga Penawaran : Rp. 49.438.600.000,00  
Harga Koreksi : Rp. 49.438.600.000,00  
Terbilang : Empat Puluh Sembilan Milyar Empat Ratus Tiga Puluh Delapan Juta Enam Ratus Ribu Rupiah  
Jangka Waktu Pelaksanaan : 120 ( Seratus Dua Puluh) Hari Kalender

### II. PEMENANG CADANGAN I

Nama Peserta : **PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA**  
Alamat : Jl. Dagan No.18/5A Kecamatan Medan Petisah Kota Medan  
Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP) : 0018012591123000  
Nomor Induk Berusaha (NIB) : 9120307431753  
Harga Penawaran : Rp. 51.841.237.789,76  
Harga Koreksi : Rp. 51.841.237.789,76  
Terbilang : Lima Puluh Satu Milyar Delapan Ratus Empat Puluh Satu Juta Dua Ratus Tiga Puluh Tujuh Ribu Tujuh Ratus Delapan Puluh Sembilan Ribu Tujuh Puluh Enam Rupiah  
Jangka Waktu Pelaksanaan : 120 ( Seratus Dua Puluh) Hari Kalender

### III. KETERANGAN

1. Pemenang dan pemenang cadangan ditetapkan berdasarkan evaluasi serta ketentuan Dokumen Pemilihan.
2. Hasil evaluasi dan penetapan pemenang dituangkan dalam Berita Acara Hasil Pemilihan (BAHP)
3. Pengumuman Pemenang ini disampaikan melalui SPSE sesuai dengan ketentuan Dokumen Pemilihan.
4. Peserta Tender dapat menyampaikan sanggahan terhadap hasil pemilihan melalui SPSE
5. Masa sanggah dilaksanakan sesuai jadwal yang tercantum pada SPSE dan Dokumen Pemilihan.

Demikian Pengumuman Pemenang Tender ini disampaikan untuk diketahui oleh seluruh peserta Tender.

Ditetapkan di : Jakarta  
Tanggal : 29 Agustus 2026

### Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan

- |   |                          |                 |
|---|--------------------------|-----------------|
| 1 | Irwanto, S.Kom           | Pokja Pemilihan |
| 2 | Joko Susilo, ST          | Pokja Pemilihan |
| 3 | Rori Dolayance, S.Pd     | Pokja Pemilihan |
| 4 | Taufik Hidayat, ST       | Pokja Pemilihan |
| 5 | Yuni Deldia Sari, ST, MT | Pokja Pemilihan |

1. ....  
2. ....  
3. ....  
4. ....  
5. ....



# KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.kemdiktisaintek.go.id](http://www.kemdiktisaintek.go.id)

## BERITA ACARA PENETAPAN PEMENANG TENDER

Nomor : 157.21/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026

Pada hari ini Sabtu tanggal Dua Puluh Sembilan bulan Agustus tahun Dua Ribu Dua Puluh Enam, kami Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan berdasarkan Surat Tugas Nomor 1325/DST/A5/LK.00.00/2026 tanggal 02 Juni 2026, telah melaksanakan rapat penetapan pemenang Tender untuk paket pekerjaan sebagai berikut:

|                          |                                                                     |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Kode Tender              | : 10135878000                                                       |
| Nama Paket               | : Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT                |
| Satuan Kerja             | : Universitas Negeri Medan                                          |
| K/L/PD                   | : Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi                |
| Jenis Pengadaan          | : Pekerjaan Konstruksi                                              |
| Metode Pengadaan         | : Tender - Pascakualifikasi Satu File - Harga Terendah Sistem Gugur |
| Pagu Anggaran            | : Rp. 55.000.080.000,00                                             |
| Nilai Total HPS          | : Rp. 55.000.000.000,00                                             |
| Sumber Dana              | : APBN 2026                                                         |
| Tahun Anggaran           | : 2026                                                              |
| Jangka Waktu Pelaksanaan | : 120 ( Seratus Dua Puluh) Hari Kalender                            |

### I. DASAR

Penetapan Pemenang Tender dilaksanakan berdasarkan:

1. Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah sebagaimana telah diubah terakhir dengan Peraturan Presiden Nomor 46 Tahun 2025;
2. Peraturan Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah Nomor 12 Tahun 2021 tentang Pedoman Pelaksanaan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah Melalui Penyedia sebagaimana telah diubah dengan Peraturan LKPP Nomor 4 Tahun 2024;
3. Dokumen Pemilihan Nomor 157.17/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026 tanggal 10 Agustus 2026 beserta addendum/perubahannya:
  - Addendum I Dokumen Pemilihan Nomor 157.19/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026 tanggal 13 Agustus 2026;
  - Addendum II Dokumen Pemilihan Nomor 157.19/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026 tanggal 13 Agustus 2026;
4. Surat Tugas Pembentukan Pokja Pemilihan Nomor 1325/DST/A5/LK.00.00/2026 tanggal 02 Juni 2026;
5. Berita Acara Pembukaan Dokumen Penawaran Nomor 157.18.1/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026 tanggal 19 Agustus 2026;
6. Berita Acara dan Kertas Kerja/Hasil Evaluasi Penawaran Pokja Pemilihan;
7. Berita Acara Pembuktian Kualifikasi Nomor 157.19/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026 tanggal 29 Agustus 2026; dan
8. Seluruh data, dokumen, dan rekaman proses pemilihan yang terdapat dalam SPSE.

### II. PELAKSANAAN EVALUASI

Pokja Pemilihan telah melaksanakan evaluasi terhadap Dokumen Penawaran peserta Tender sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan dalam Dokumen Pemilihan.

Evaluasi dilakukan terhadap aspek yang dipersyaratkan dalam Dokumen Pemilihan, meliputi:

1. evaluasi administrasi;
2. evaluasi kualifikasi;
3. aluasi teknis;
4. evaluasi harga; dan
5. pembuktian kualifikasi.

Dalam melakukan evaluasi, Pokja Pemilihan berpedoman pada persyaratan dan ketentuan evaluasi yang telah ditetapkan dalam Dokumen Pemilihan.

Pokja Pemilihan tidak menggunakan persyaratan atau kriteria evaluasi di luar yang telah ditetapkan dalam Dokumen Pemilihan.



### III. REKAPITULASI HASIL EVALUASI

Berdasarkan hasil evaluasi, diperoleh rekapitulasi evaluasi penawaran seperti lampiran pada Berita Acara Hasil Evaluasi Penawaran.

### IV. PERTIMBANGAN PENETAPAN PEMENANG

Setelah melakukan evaluasi terhadap seluruh peserta berdasarkan Dokumen Pemilihan, Pokja Pemilihan mempertimbangkan bahwa:

1. peserta tersebut memenuhi persyaratan administrasi yang dipersyaratkan;
2. peserta tersebut memenuhi persyaratan kualifikasi yang dipersyaratkan;
3. peserta tersebut memenuhi persyaratan teknis yang dipersyaratkan;
4. peserta tersebut memenuhi ketentuan evaluasi harga;
5. hasil pembuktian menunjukkan kesesuaian dengan data dan dokumen kualifikasi yang dipersyaratkan;
6. tidak terdapat hasil evaluasi yang menyebabkan peserta tersebut dinyatakan gugur;
7. hasil evaluasi telah dituangkan dalam kertas kerja evaluasi Pokja Pemilihan;
8. seluruh keputusan evaluasi didasarkan pada persyaratan dan tata cara evaluasi yang telah ditetapkan dalam Dokumen Pemilihan;
9. berdasarkan hasil evaluasi, peserta memenuhi persyaratan untuk ditetapkan sebagai Pemenang Tender sesuai dengan metode evaluasi yang digunakan.

### V. PENETAPAN PEMENANG

Berdasarkan hasil evaluasi dan pertimbangan sebagaimana tersebut pada bagian sebelumnya, Pokja Pemilihan dengan ini:

#### MENETAPKAN

##### Pemenang

Nama Peserta : **PT. KEMBAR JAYA ABADI**  
Alamat : Jl. Untung Suropati Komp.GTL Blok BB RT 16 Karang Asam Samarinda  
Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP) : 0016841173722000  
Nomor Induk Berusaha (NIB) : 9120006391144  
Harga Penawaran : Rp. 49.438.600.000,00  
Harga Tekoreksi : Rp. 49.438.600.000,00  
Terbilang : Empat Puluh Sembilan Milyar Empat Ratus Tiga Puluh Delapan Juta Enam Ratus Ribu Rupiah  
Jangka Waktu Pelaksanaan : 120 ( Seratus Dua Puluh) Hari Kalender

### VI. PEMENANG CADANGAN

Berdasarkan hasil evaluasi, apabila terdapat peserta yang memenuhi persyaratan dan berada pada urutan berikutnya sesuai ketentuan yang berlaku, maka ditetapkan:

##### Pemenang Cadangan I

Nama Peserta : **PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA**  
Alamat : Jl. Dagan No.18/5A Kecamatan Medan Petisah Kota Medan  
Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP) : 0018012591123000  
Nomor Induk Berusaha (NIB) : 9120307431753  
Harga Penawaran : Rp. 51.841.237.789,76  
Harga Tekoreksi : Rp. 51.841.237.789,76  
Terbilang : Lima Puluh Satu Milyar Delapan Ratus Empat Puluh Satu Juta Dua Ratus Tiga Puluh Tujuh Ribu Tujuh Ratus Delapan Puluh Sembilan Koma Tujuh Puluh Enam Rupiah  
Jangka Waktu Pelaksanaan : 120 ( Seratus Dua Puluh) Hari Kalender

### VII. KETENTUAN TERKAIT HASIL PENETAPAN

1. Penetapan Pemenang ini merupakan hasil pelaksanaan evaluasi Dokumen Penawaran berdasarkan Dokumen Pemilihan.
2. Hasil penetapan pemenang selanjutnya diumumkan melalui SPSE sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
3. Peserta diberikan kesempatan untuk menyampaikan sanggah sesuai ketentuan yang berlaku.
4. Dalam hal terdapat sanggah, Pokja Pemilihan memberikan jawaban sanggah sesuai ketentuan yang berlaku.
5. Dalam hal terdapat ketentuan mengenai sanggah banding untuk paket pekerjaan ini, pelaksanaannya mengikuti ketentuan peraturan perundang-undangan dan Dokumen Pemilihan.
6. Pelaksanaan kontrak dilakukan setelah seluruh tahapan pemilihan selesai dan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
7. Penetapan Pemenang ini tidak menggantikan kedudukan Kontrak sebagai dasar pelaksanaan pekerjaan.

### VIII. DOKUMENTASI HASIL PEMILIHAN

Sebagai bagian dari pertanggungjawaban pelaksanaan pemilihan, Pokja Pemilihan memastikan bahwa hasil penetapan pemenang didukung dengan dokumen sekurang-kurangnya:

1. Dokumen Pemilihan dan addendum;





# KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.kemdiktisaintek.go.id](http://www.kemdiktisaintek.go.id)

## BERITA ACARA HASIL EVALUASI PENAWARAN

Nomor : 157.20/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026

Pada hari ini Sabtu tanggal Dua Puluh Sembilan bulan Agustus tahun Dua Ribu Dua Puluh Enam, kami Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan berdasarkan Surat Tugas Nomor 1325/DST/A5/LK.00.00/2026 tanggal 02 Juni 2026, telah menyelesaikan evaluasi penawaran untuk:

|                          |                                                                     |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Kode Tender              | : 10135878000                                                       |
| Nama Paket               | : Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT                |
| Satuan Kerja             | : Universitas Negeri Medan                                          |
| K/L/PD                   | : Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi                |
| Jenis Pengadaan          | : Pekerjaan Konstruksi                                              |
| Metode Pengadaan         | : Tender - Pascakualifikasi Satu File - Harga Terendah Sistem Gugur |
| Pagu Anggaran            | : Rp. 55.000.080.000,00                                             |
| Nilai Total HPS          | : Rp. 55.000.000.000,00                                             |
| Sumber Dana              | : APBN 2026                                                         |
| Tahun Anggaran           | : 2026                                                              |
| Jangka Waktu Pelaksanaan | : 120 ( Seratus Dua Puluh) Hari Kalender                            |

Evaluasi penawaran (Administrasi, Kualifikasi, Teknis dan Harga) telah dilaksanakan terhadap dokumen penawaran yang disampaikan oleh peserta melalui SPSE dengan berpedoman pada Dokumen Pemilihan beserta adendum/perubahannya, serta ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilaksanakan, Pokja Pemilihan telah memperoleh hasil evaluasi terhadap masing-masing peserta sebagaimana **terlampir**.

Lampiran hasil evaluasi merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Berita Acara ini dan memuat hasil pemeriksaan serta kesimpulan evaluasi terhadap peserta berdasarkan persyaratan dan tata cara evaluasi yang telah ditetapkan dalam Dokumen Pemilihan.

Hasil evaluasi sebagaimana tercantum dalam lampiran selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam penyusunan Berita Acara Hasil Pemilihan (BAHP) sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian Berita Acara Hasil Evaluasi Penawaran ini dibuat berdasarkan hasil pelaksanaan evaluasi dan dokumen yang tersedia dalam proses pemilihan, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Jakarta  
Tanggal : 29 Agustus 2026

### Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan

|   |                          |                 |
|---|--------------------------|-----------------|
| 1 | Irwanto, S.Kom           | Pokja Pemilihan |
| 2 | Joko Susilo, ST          | Pokja Pemilihan |
| 3 | Rori Dolayance, S.Pd     | Pokja Pemilihan |
| 4 | Taufik Hidayat, ST       | Pokja Pemilihan |
| 5 | Yuni Deldia Sari, ST, MT | Pokja Pemilihan |

1. ....  
2. ....  
3. ....  
4. ....  
5. ....

## LAMPIRAN : HASIL EVALUASI PENAWARAN

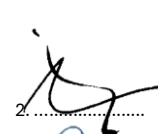
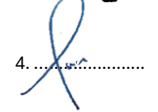
Kode Tender : 10135878000  
 Nama Paket : Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT  
 Satuan Kerja : Univeristas Negeri Medan  
 Nilai Total HPS : Rp. 55.000.000.000,00

| NO                                                  | EVALUASI PENAWARAN           | PT. BUMI ACEH CITRA PERSADA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PT. KEMBAR JAYA ABADI                                                                         | PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA                                                                   |
|-----------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     |                              | HASIL EVALUASI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | HASIL EVALUASI                                                                                | HASIL EVALUASI                                                                                |
| 1                                                   | EVALUASI ADAMINISTRASI       | MEMENUHI PERSYARATAN ADMINISTRASI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | MEMENUHI PERSYARATAN ADMINISTRASI                                                             | MEMENUHI PERSYARATAN ADMINISTRASI                                                             |
| 2                                                   | EVALUASI KUALIFIKASI         | MEMENUHI PERSYARATAN KUALIFIKASI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | MEMENUHI PERSYARATAN KUALIFIKASI                                                              | MEMENUHI PERSYARATAN KUALIFIKASI                                                              |
| 3                                                   | EVALUASI TEKNIS              | TIDAK MEMENUHI PERSYARATAN TEKNIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | MEMENUHI PERSYARATAN TEKNIS                                                                   | MEMENUHI PERSYARATAN TEKNIS                                                                   |
| 4                                                   | EVALUASI HARGA               | TIDAK DIEVALUASI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | MEMENUHI PERSYARATAN HARGA                                                                    | MEMENUHI PERSYARATAN HARGA                                                                    |
|                                                     | • Harga Penawaran Terkoreksi |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Rp. 49.438.600.000,00                                                                         | Rp. 51.841.237.789,76                                                                         |
|                                                     | • Persentase Terhadap HPS    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 89,89%                                                                                        | 94,26%                                                                                        |
| 5                                                   | PEMBUKTIAN KUALIFIKASI       | TIDAK DIEVALUASI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                          | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                          |
| HASIL EVALUASI PENAWARAN DAN PEMBUKTIAN KUALIFIKASI |                              | GUGUR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | LULUS                                                                                         | LULUS                                                                                         |
|                                                     |                              | TIDAK MEMENUHI PERSYARATAN TEKNIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | MEMENUHI SEMUA PERSYARATAN ADMNISTRASI, KUALIFIKASI, TEKNIS, HARGA DAN PEMBUKTIAN KUALIFIKASI | MEMENUHI SEMUA PERSYARATAN ADMNISTRASI, KUALIFIKASI, TEKNIS, HARGA DAN PEMBUKTIAN KUALIFIKASI |
| KETERANGAN                                          |                              | Berdasarkan hasil evaluasi terhadap dokumen penawaran, Personel Manajerial yang ditawarkan untuk Jabatan Manajer Proyek memiliki SKK Ahli Sistem Manajemen Mutu Konstruksi Jenjang 9, sedangkan BAB IV LDP secara spesifik mensyaratkan SKK Ahli Manajemen Proyek Konstruksi Jenjang 9. Mengacu pada ketentuan peraturan bidang jasa konstruksi mengenai klasifikasi dan subklasifikasi SKK Konstruksi, kedua kompetensi tersebut merupakan subklasifikasi yang berbeda. Oleh karena itu, dokumen SKK yang disampaikan tidak sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan dalam LDP, sehingga persyaratan Personel Manajerial untuk Jabatan Manajer Proyek |                                                                                               |                                                                                               |
| PENETAPAN                                           |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PEMENANG                                                                                      | PEMENANG CADANGAN 1                                                                           |

Jakarta, 29 Agustus 2026

Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan

- |                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| 1. Irwanto, S.Kom           | Pokja Pemilihan |
| 2. Joko Susilo, ST          | Pokja Pemilihan |
| 3. Rori Dolayance, S.Pd     | Pokja Pemilihan |
| 4. Taufik Hidayat, ST       | Pokja Pemilihan |
| 5. Yuni Deldia Sari, ST, MT | Pokja Pemilihan |

|                                                                                          |                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | 2.  |
| 3.  | 4.  |
| 5.  |                                                                                          |



# KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.kemdiktisaintek.go.id](http://www.kemdiktisaintek.go.id)

## BERITA ACARA PENETAPAN TAHAPAN TENDER

Nomor : 157.16.1/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026

Pada hari ini Senin tanggal Sepuluh bulan Agustus tahun Dua Ribu Dua Puluh Enam, kami Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan berdasarkan Surat Tugas Nomor 1325/DST/A5/LK.00.00/2026 tanggal 02 Juni 2026, telah melaksanakan rapat penetapan tahapan Tender, untuk paket pekerjaan :

Kode Tender : 10135878000  
Nama Paket : Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT  
Satuan Kerja : Univeristas Negeri Medan  
Pagu Anggaran : Rp. 55.000.080.000,00  
Nilai Total HPS : Rp. 55.000.000.000,00  
Sumber Dana : APBN 2026

### I. DASAR PELAKSANAAN

1. Dokumen Persiapan Pengadaan yang disampaikan oleh PPK.
2. Dokumen Pemilihan beserta addendum apabila terdapat perubahan.
3. Ketentuan peraturan perundang-undangan mengenai Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah.
4. Jadwal pelaksanaan pemilihan yang disusun oleh Pokja Pemilihan.

### II. HASIL RAPAT

Berdasarkan hasil pembahasan, Pokja Pemilihan menetapkan bahwa pemilihan penyedia dilaksanakan dengan metode Tender - Pascakualifikasi Satu File - Harga Terendah Sistem Gugur.

Tahapan pelaksanaan tender ditetapkan sebagai berikut:

| No | Tahapan Tender                                        | Tanggal Mulai         | Tanggal Selesai       | Keterangan            |
|----|-------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1  | Pengumuman Pascakualifikasi                           | 10 Agustus 2026 15:00 | 19 Agustus 2026 16:00 | Melalui Aplikasi SPSE |
| 2  | Download Dokumen Pemilihan                            | 10 Agustus 2026 15:00 | 19 Agustus 2026 16:00 | Melalui Aplikasi SPSE |
| 3  | Pemberian Penjelasan                                  | 13 Agustus 2026 09:00 | 13 Agustus 2026 09:59 | Melalui Aplikasi SPSE |
| 4  | Upload Dokumen Penawaran                              | 13 Agustus 2026 10:01 | 19 Agustus 2026 16:00 | Melalui Aplikasi SPSE |
| 5  | Pembukaan Dokumen Penawaran                           | 19 Agustus 2026 16:01 | 19 Agustus 2026 17:00 | Melalui Aplikasi SPSE |
| 6  | Evaluasi Administrasi, Kualifikasi, Teknis, dan Harga | 19 Agustus 2026 17:01 | 26 Agustus 2026 13:59 | Melalui Aplikasi SPSE |
| 7  | Pembuktian Kualifikasi                                | 26 Agustus 2026 09:00 | 27 Agustus 2026 13:59 | Melalui Aplikasi SPSE |
| 8  | Penetapan Pemenang                                    | 27 Agustus 2026 14:00 | 27 Agustus 2026 14:59 | Melalui Aplikasi SPSE |
| 9  | Pengumuman Pemenang                                   | 27 Agustus 2026 15:00 | 27 Agustus 2026 15:59 | Melalui Aplikasi SPSE |
| 10 | Masa Sanggah                                          | 27 Agustus 2026 16:00 | 01 September 2026     | Melalui Aplikasi SPSE |
| 11 | Surat Penunjukan Penyedia Barang/Jasa                 | 01/09/2026 16:01      | 02 September 2026     | Melalui Aplikasi SPSE |
| 12 | Penandatanganan Kontrak                               | 02/09/2026 16:00      | 04 September 2026     | Melalui Aplikasi SPSE |

### III. KETENTUAN PELAKSANAAN

1. Seluruh tahapan dilaksanakan melalui Sistem Pengadaan Secara Elektronik (SPSE), kecuali tahapan yang menurut ketentuan dilakukan
2. Jadwal setiap tahapan mengikuti kalender pemilihan yang ditetapkan pada SPSE.
3. Apabila terdapat kondisi yang mengharuskan perubahan jadwal atau tahapan, Pokja Pemilihan dapat melakukan penyesuaian sesuai

### IV. PENUTUP

Demikian Berita Acara Penetapan Tahapan Tender ini dibuat sebagai dasar pelaksanaan proses pemilihan penyedia untuk paket pekerjaan dimaksud.

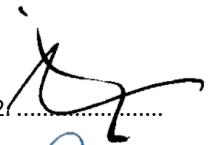
Ditetapkan di  
Tanggal

: Zoom Meeting (<https://us02web.zoom.us/j/82980865208?pwd=VGvLTILppfDBc6rSEd80shcS0PnUkw.1>)  
: 10 Agustus 2026

**Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan**

- |   |                          |                 |
|---|--------------------------|-----------------|
| 1 | Irwanto, S.Kom           | Pokja Pemilihan |
| 2 | Joko Susilo, ST          | Pokja Pemilihan |
| 3 | Rori Dolayance, S.Pd     | Pokja Pemilihan |
| 4 | Taufik Hidayat, ST       | Pokja Pemilihan |
| 5 | Yuni Deldia Sari, ST, MT | Pokja Pemilihan |

1.  .....

2.  .....

3.  .....

4.  .....

5.  .....



# KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.kemdiktisaintek.go.id](http://www.kemdiktisaintek.go.id)

Nomor : 157.17.1/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026

Jakarta, 10 Agustus 2026

Lamp. :-

Perihal : Pemberitahuan Penayangan Tender/Pengadaan

Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT

Kepada Yth.

**Pejabat Pembuat Komitmen (PPK)**

Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT

Univeristas Negeri Medan

Di Tempat

Sehubungan dengan pelaksanaan pemilihan penyedia untuk paket pekerjaan:

|                  |                                                                     |
|------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Kode Tender      | : 10135878000                                                       |
| Nama Paket       | : Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT                |
| Satuan Kerja     | : Univeristas Negeri Medan                                          |
| Pagu Anggaran    | : Rp. 55.000.080.000,00                                             |
| Nilai Total HPS  | : Rp. 55.000.000.000,00                                             |
| Metode Pengadaan | : Tender - Pascakualifikasi Satu File - Harga Terendah Sistem Gugur |

Bersama ini kami sampaikan bahwa Tender Paket Pekerjaan tersebut telah ditayangkan/diumumkan melalui Sistem Pengadaan Secara Elektronik (SPSE) pada tanggal 10 Agustus 2026 sesuai jadwal pemilihan yang telah ditetapkan.

Selanjutnya, proses pemilihan penyedia akan dilaksanakan sesuai tahapan dan jadwal yang tercantum dalam Dokumen Pemilihan serta ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pemberitahuan ini kami sampaikan. Atas perhatiannya, kami ucapkan terima kasih.

## Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan

|   |                          |                 |
|---|--------------------------|-----------------|
| 1 | Irwanto, S.Kom           | Pokja Pemilihan |
| 2 | Joko Susilo, ST          | Pokja Pemilihan |
| 3 | Rori Dolayance, S.Pd     | Pokja Pemilihan |
| 4 | Taufik Hidayat, ST       | Pokja Pemilihan |
| 5 | Yuni Deldia Sari, ST, MT | Pokja Pemilihan |

|         |         |
|---------|---------|
| 1. .... | 2. .... |
| 3. .... | 4. .... |
| 5. .... |         |



# KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.kemdiktisaintek.go.id](http://www.kemdiktisaintek.go.id)

## BERITA ACARA PEMBUKAAN PENAWARAN

Nomor : 157.18.1/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026

Pada hari ini Rabu tanggal Sembilan Belas bulan Agustus tahun Dua Ribu Dua Puluh Enam, kami Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan berdasarkan Surat Tugas Nomor 1325/DST/A5/LK.00.00/2026 tanggal 02 Juni 2026, telah melaksanakan pembukaan Dokumen Penawaran untuk paket pekerjaan :

Kode Tender : 10135878000  
Nama Paket : Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT  
Satuan Kerja : Univeristas Negeri Medan  
Pagu Anggaran : Rp. 55.000.080.000,00  
Nilai Total HPS : Rp. 55.000.000.000,00  
Sumber Dana : APBN 2026

### I. DASAR PELAKSANAAN

1. Dokumen Pemilihan beserta adendum apabila terdapat perubahan.
2. Jadwal Tender yang telah ditetapkan pada Sistem Pengadaan Secara Elektronik (SPSE);
3. Ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku mengenai Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah.

### II. PELAKSANAAN PEMBUKAAN PENAWARAN

Pembukaan Dokumen Penawaran dilaksanakan melalui Sistem Pengadaan Secara Elektronik (SPSE) pada tanggal 19 Agustus 2026 Jam 16.01 WIB.

Sampai dengan batas akhir pemasukan penawaran, diperoleh data sebagai berikut:

- Jumlah peserta yang mendaftar : 60 ( Enam Puluh ) Peserta
- Jumlah peserta yang menyampaikan penawaran : 3 ( tiga ) peserta.
- Jumlah penawaran yang berhasil dibuka : 3 ( Tiga ) peserta.
- Jumlah penawaran yang tidak dapat dibuka : Tidak Ada

### III. HASIL PEMBUKAAN PENAWARAN

Hasil dari Pembukaan Dokumen Penawaran terlampir

### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembukaan Dokumen Penawaran melalui SPSE:

1. Sebanyak 3 ( tiga ) peserta menyampaikan penawaran.
2. Sebanyak 3 ( Tiga ) dokumen penawaran berhasil dibuka dan selanjutnya akan dilakukan evaluasi sesuai ketentuan dalam Dokumen Pemilihan.
3. Apabila terdapat dokumen penawaran yang tidak dapat dibuka, penanganannya dilakukan sesuai ketentuan Dokumen Pemilihan dan peraturan yang berlaku.

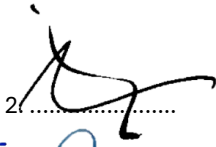
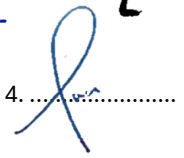
### V. PENUTUP

Demikian Berita Acara Pembukaan Dokumen Penawaran ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Jakarta  
Tanggal : 19 Agustus 2026

Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan

|   |                          |                 |
|---|--------------------------|-----------------|
| 1 | Irwanto, S.Kom           | Pokja Pemilihan |
| 2 | Joko Susilo, ST          | Pokja Pemilihan |
| 3 | Rori Dolayance, S.Pd     | Pokja Pemilihan |
| 4 | Taufik Hidayat, ST       | Pokja Pemilihan |
| 5 | Yuni Deldia Sari, ST, MT | Pokja Pemilihan |

|    |                                                                                      |    |                                                                                       |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. |  | 2. |  |
| 3. |  | 4. |  |
| 5. |  |    |                                                                                       |



KERTAS KERJA PEMBUKAAN DOKUMEN PENAWARAN

Kode Tender : 10135878000  
Nama Paket : Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT  
Satuan Kerja : Univeristas Negeri Medan  
Nilai Total HPS : Rp. 55.000.000.000,00  
Jumlah Peserta yang Mendaftar : 60 ( Enam Puluh ) Peserta

| NO | PESERTA                     | IP CLIENT                             | WAKTU UPLOAD DOKUMEN PENAWARAN      |                                     | UPLOAD DOKUMEN PENAWARAN | DOKUMEN PENAWARAN |                         |               |                  | HARGA PENAWARAN (Rp.) | PERSETASE TERHADAP HPS (%) | KETERANGAN                |
|----|-----------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------------|---------------|------------------|-----------------------|----------------------------|---------------------------|
|    |                             |                                       | ADMINISTRASI DAN TEKNIS             | HARGA                               |                          | SURAT PENAWARAN   | ADMINISTRASI DAN TEKNIS | HARGA         | MASA BERLAKU     |                       |                            |                           |
|    |                             |                                       |                                     |                                     |                          |                   |                         |               |                  |                       |                            |                           |
| 1  | PT. BUMI ACEH CITRA PERSADA | 140.213.32.32                         | Dikirim<br>19 Agustus 2026<br>12:56 | Dikirim<br>19 Agustus 2026<br>12:49 | Dapat Dibuka             | SPSE              | APENDO                  | SPSE & APENDO | 60 Hari Kalender | 44.000.000.000,00     | 80,00                      | Dokumen Penawaran Lengkap |
| 2  | PT. KEMBAR JAYA ABADI       | 2404:c0:1c90:82cb:38ae:d406:b1b2:71cc | Dikirim<br>19 Agustus 2026<br>15:20 | Dikirim<br>19 Agustus 2026<br>15:20 | Dapat Dibuka             | SPSE              | APENDO                  | SPSE & APENDO | 60 Hari Kalender | 49.438.600.000,00     | 89,89                      | Dokumen Penawaran Lengkap |
| 3  | PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA | 114.122.6.152                         | Dikirim<br>19 Agustus 2026<br>15:31 | Dikirim<br>19 Agustus 2026<br>15:28 | Dapat Dibuka             | SPSE              | APENDO                  | SPSE & APENDO | 60 Hari Kalender | 51.841.237.789,76     | 94,26                      | Dokumen Penawaran Lengkap |
|    |                             |                                       |                                     |                                     |                          |                   |                         |               |                  |                       |                            |                           |

Jakarta, 19 Agustus 2026

Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan

1. Irwanto, S.Kom

Pokja Pemilihan
2. Joko Susilo, ST

Pokja Pemilihan
3. Rori Dolayance, S.Pd

Pokja Pemilihan
4. Taufik Hidayat, ST

Pokja Pemilihan
5. Yuni Deldia Sari, ST, MT

Pokja Pemilihan

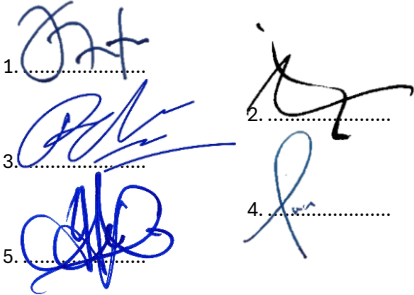
1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

5. ....





# KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.kemdiktisaintek.go.id](http://www.kemdiktisaintek.go.id)

## BERITA ACARA EVALUASI ADMINISTRASI

Nomor : 157.18.2/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026

Pada hari ini Kamis tanggal Dua Puluh bulan Agustus tahun Dua Ribu Dua Puluh Enam, kami Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan berdasarkan Surat Tugas Nomor 1325/DST/A5/LK.00.00/2026 tanggal 02 Juni 2026, telah melaksanakan Evaluasi Administrasi terhadap dokumen penawaran serta pemeriksaan terkait adanya persaingan usaha tidak sehat dan indikasi persekongkolan dalam pelaksanaan tender paket pekerjaan :

|                 |                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| Kode Tender     | : 10135878000                                        |
| Nama Paket      | : Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT |
| Satuan Kerja    | : Universitas Negeri Medan                           |
| Pagu Anggaran   | : Rp. 55.000.080.000,00                              |
| Nilai Total HPS | : Rp. 55.000.000.000,00                              |
| Sumber Dana     | : APBN 2026                                          |

### I. DASAR PELAKSANAAN

1. Dokumen Pemilihan beserta addendum apabila terdapat perubahan.
2. Jadwal Tender yang telah ditetapkan pada Sistem Pengadaan Secara Elektronik (SPSE);
3. Dokumen Penawaran yang disampaikan peserta melalui SPSE;
4. Ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku mengenai Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah.

### II. EVALUASI ADMINISTRASI

Evaluasi administrasi dilakukan terhadap dokumen penawaran yang meliputi antara lain:

1. Kelengkapan dokumen administrasi;
  - Dokumen Penawaran Administrasi
  - Dokumen Penawaran Teknis
  - Dokumen Penawaran Harga
2. Surat Penawaran sesuai ketentuan Dokumen Pemilihan;
3. Masa berlaku penawaran;
4. Jaminan Penawaran (apabila dipersyaratkan).

Hasil Evaluasi Administrasi terlampir.

### III. TAHAPAN PEMERIKSAAN TERKAIT PERSAINGAN USAHA YANG TIDAK SEHAT DAN INDIKASI PERSEKONGKOLAN

Dalam melakukan pemeriksaan komparatif terhadap dokumen penawaran peserta untuk mendeteksi adanya Indikasi persekongkolan antar Peserta memenuhi sekurang-kurangnya 2 (dua) indikasi di bawah ini :

1. Kesamaan dalam Dokumen Penawaran, antara lain pada metode kerja, bahan, alat, analisa pendekatan teknis, koefisien, harga satuan dasar upah, bahan dan alat, harga satuan pekerjaan, dan/atau dukungan teknis
2. Para peserta yang terindikasi persekongkolan memasukkan penawaran dengan nilai penawaran mendekati HPS dan/atau hampir sama
3. Adanya keikutsertaan beberapa Penyedia Barang/Jasa yang berada dalam 1 (satu) kendali (mendaftar atau memasukan penawaran dengan IP Address yang sama)
4. Adanya kesamaan/kesalahan isi Dokumen Penawaran, antara lain kesamaan/kesalahan pengetikan, susunan, dan format penulisan
5. Jaminan penawaran diterbitkan dari penerbit penjaminan yang sama dan nomornya berurutan

Berdasarkan Hasil dari Pemeriksaan Terkait Persaingan Usaha yang Tidak Sehat dan Indikasi Persekongkolan (terlampir), Pokja Pemilihan menyimpulkan bahwa :

- Tidak ditemukan bukti yang cukup mengenai adanya persaingan usaha tidak sehat maupun indikasi persekongkolan antar peserta dalam proses tender ini.
- Seluruh proses evaluasi dilaksanakan secara independen, objektif, transparan, dan sesuai ketentuan yang berlaku.

### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil Evaluasi Administrasi, peserta yang memenuhi persyaratan administrasi, mengikuti tahapan evaluasi berikutnya sesuai ketentuan Dokumen Pemilihan.

### V. PENUTUP

Demikian Berita Acara Evaluasi Administrasi ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di  
Tanggal

: Zoom Meeting (<https://us02web.zoom.us/j/89435137249?pwd=xCPaX85Text4nGhYA5THBQ8gIOCUN.1>)  
: 20 Agustus 2026

**Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan**

- |   |                          |                 |
|---|--------------------------|-----------------|
| 1 | Irwanto, S.Kom           | Pokja Pemilihan |
| 2 | Joko Susilo, ST          | Pokja Pemilihan |
| 3 | Rori Dolayance, S.Pd     | Pokja Pemilihan |
| 4 | Taufik Hidayat, ST       | Pokja Pemilihan |
| 5 | Yuni Deldia Sari, ST, MT | Pokja Pemilihan |

1. ....  
2. ....  
3. ....  
4. ....  
5. ....

## PEMERIKSAAN TERKAIT PERSAINGAN USAHA YANG TIDAK SEHAT DAN INDIKASI PERSEKONGKOLAN

|                                                                                          |                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kode Tender</b><br><b>Nama Paket</b><br><b>Satuan Kerja</b><br><b>Nilai Total HPS</b> | <b>: 10135878000</b><br><b>: Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT</b><br><b>: Univeristas Negeri Medan</b><br><b>: Rp. 55.000.000.000,00</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

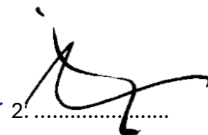
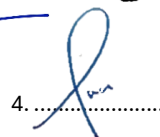
| NO | URAIAN PEMERIKSAAAN                                                                                                                                                                                                  | PT. BUMI ACEH CITRA PERSADA                   | PT. KEMBAR JAYA ABADI                         | PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA                   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1  | Kesamaan dalam Dokumen Penawaran, antara lain pada metode kerja, bahan, alat, analisa pendekatan teknis, koefisien, harga satuan dasar upah, <u>bahan dan alat, harga satuan pekerjaan, dan/atau dukungan teknis</u> | -                                             | -                                             | -                                             |
| 2  | Para peserta yang terindikasi persekongkolan memasukkan penawaran dengan nilai penawaran mendekati HPS dan/atau hampir sama                                                                                          | -                                             | -                                             | -                                             |
| 3  | Adanya keikutsertaan beberapa Penyedia Barang/Jasa yang berada dalam 1 (satu) kendali (mendaftar atau memasukan penawaran dengan IP Address yang sama)                                                               | -                                             | -                                             | -                                             |
| 4  | Adanya kesamaan/kesalahan isi Dokumen Penawaran, antara lain kesamaan/kesalahan pengetikan, susunan, dan format penulisan                                                                                            | -                                             | -                                             | -                                             |
| 5  | Jaminan penawaran diterbitkan dari penerbit penjaminan yang sama dan nomornya berurutan                                                                                                                              | -                                             | -                                             | -                                             |
|    | <b>KETERANGAN</b>                                                                                                                                                                                                    | Tidak Ditemukan Indikasi (Dokumen Independen) | Tidak Ditemukan Indikasi (Dokumen Independen) | Tidak Ditemukan Indikasi (Dokumen Independen) |

Jakarta, 19 Agustus 2026

Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan

1. Irwanto, S.Kom
2. Joko Susilo, ST
3. Rori Dolayance, S.Pd
4. Taufik Hidayat, ST
5. Yuni Deldia Sari, ST, MT

Pokja Pemilihan  
 Pokja Pemilihan  
 Pokja Pemilihan  
 Pokja Pemilihan  
 Pokja Pemilihan

1.   
 2.   
 3.   
 4.   
 5. 

## KERTAS KERJA EVALUASI ADMINISTRASI

Kode Tender : 10135878000  
 Nama Paket : Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT  
 Satuan Kerja : Univeristas Negeri Medan  
 Nilai Total HPS : Rp. 55.000.000.000,00

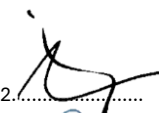
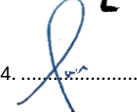
| NO                            | UNSUR EVALUASI & KETENTUAN IKP 29.11                                 | ACUAN KETENTUAN LDP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PESERTA                                       |                                               |                                               |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                               |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PT. BUMI ACEH CITRA PERSADA                   | PT. KEMBAR JAYA ABADI                         | PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA                   |
|                               |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |                                               |                                               |
| DOKUMEN PENAWARAN ADMNISTRASI |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |                                               |                                               |
| 1                             | Surat Penawaran                                                      | Aplikasi atau Upload                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ADA SESUAI                                    | ADA SESUAI                                    | ADA SESUAI                                    |
| 2                             | Masa Berlaku Penawaran                                               | Masa Berlaku Penawaran selama 60 ( Enam Puluh) hari sejak batas akhir pemasukan dokumen penawaran sejak batas akhir pemasukan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ADA SESUAI                                    | ADA SESUAI                                    | ADA SESUAI                                    |
| 3                             | Jaminan Penawaran                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ADA SESUAI                                    | ADA SESUAI                                    | ADA SESUAI                                    |
|                               | Instansi Penerbit Jaminan Penawaran                                  | sesuai ketentuan dalam IKP 23.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PT. TAKAFUL UMUM                              | PT. TAKAFUL UMUM                              | PT. JAMKRINDO SYARIAH                         |
|                               | Nomor Jaminan Penawaran                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | TCK3672/08/26                                 | TCK4209/08/26                                 | SBD-0448303619-AE437                          |
|                               | Masa Berlaku Jaminan Penawaran                                       | 60 ( Enam Puluh) Hari Kelender                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 60 ( Enam Puluh) Hari Kelender                | 60 ( Enam Puluh) Hari Kelender                | 60 ( Enam Puluh) Hari Kelender                |
|                               | Nilai Jaminan Penawaran                                              | Rp. 1.650.000.000,00 (Sesuai LDP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Rp. 1.650.000.000,00                          | Rp. 1.650.000.000,00                          | Rp. 1.650.000.000,00                          |
|                               | Nama yang tercantum dalam Jaminan                                    | sama dengan nama peserta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Sama dengan nama peserta                      | Sama dengan nama peserta                      | Sama dengan nama peserta                      |
|                               | Nama Pokja Pemilihan yang menerima Jaminan Penawaran                 | Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan (sesuai LDP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Sesuai dengan LDP                             | Sesuai dengan LDP                             | Sesuai dengan LDP                             |
|                               | Jaminan Penawaran diterima                                           | Batas akhir pemasukan (Upload) Dokumen Penawaran (Tanggal 19 Agustus 2026, Jam 16.00 WIB) langsung atau cap pos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Sesuai dengan Batas Akhir yang dipersyaratkan | Sesuai dengan Batas Akhir yang dipersyaratkan | Sesuai dengan Batas Akhir yang dipersyaratkan |
|                               | Mencatumkan ketentuan dalam pembayaran/pencairan Jaminan Penawaran   | a. terlibat korupsi, kolusi, dan/atau nepotisme<br>b. menarik kembali penawaran selama<br>c. tidak bersedia menambah nilai jaminan pelaksanaan dalam hal sebagai calon pemenang dan calon pemenang cadangan 1 dan 2 harga penawarannya di bawah 80% HPS<br>d. tidak hadir dalam klarifikasi dan/atau verifikasi kualifikasi dalam hal sebagai calon pemenang dan calon pemenang cadangan 1 dan 2 dengan alasan yang tidak dapat diterima<br>e. mengundurkan diri atau gagal tanda tangan kontrak | Mencantumkan sesuai ketentuan                 | Mencantumkan sesuai ketentuan                 | Mencantumkan sesuai ketentuan                 |
|                               | Paket pekerjaan yang dijamin                                         | sama dengan paket pekerjaan yang ditenderkan : Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Sesuai dengan LDP                             | Sesuai dengan LDP                             | Sesuai dengan LDP                             |
|                               | Jaminan Penawaran harus dapat dicairkan tanpa syarat (unconditional) | Sesuai ketentuan dalam IKP 29.11.2.i                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Tanpa Syarat (Unconditional)                  | Tanpa Syarat (Unconditional)                  | Tanpa Syarat (Unconditional)                  |
|                               | Jaminan Penawaran atas nama KSO                                      | harus ditulis atas nama KSO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Tidak Melakukan KSO                           | Tidak Melakukan KSO                           | Tidak Melakukan KSO                           |
|                               | Substansi dan keabsahan/keaslian Jaminan Penawaran                   | dikonfirmasi dan diklarifikasi secara tertulis oleh Pokja Pemilihan kepada penerbit jaminan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Sudah dikonfirmasi dan diklarifikasi          | Sudah dikonfirmasi dan diklarifikasi          | Sudah dikonfirmasi dan diklarifikasi          |
|                               |                                                                      | HASIL EVALUASI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | MEMENUHI PERSYARATAN                          | MEMENUHI PERSYARATAN                          | MEMENUHI PERSYARATAN                          |
|                               |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |                                               |                                               |

| DOKUMEN PENAWARAN TEKNIS |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                        | Menyampaikan/Upload Dokumen Penawran Teknis                                                                                                                                                                                                                           |                                                | ADA SESUAI                                                                                                                                | ADA SESUAI                                                                                                                                | ADA SESUAI                                                                                                                                |
|                          | Metode Pelaksanaan Pekerjaan                                                                                                                                                                                                                                          | sesuai LDP (untuk kualifikasi Besar)           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |
|                          | Jangka Waktu Pelaksanaan Pekerjaan                                                                                                                                                                                                                                    | 120 ( Seratus Dua Puluh) Hari Kalender (sesuai |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |
|                          | Peralatan Utama                                                                                                                                                                                                                                                       | sesuai LDP                                     |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |
|                          | Personel Manajerial                                                                                                                                                                                                                                                   | sesuai LDP                                     |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |
|                          | Bagian Pekerjaan Yang Disubkontrakkan                                                                                                                                                                                                                                 | sesuai LDP                                     |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |
|                          | Dokumen RKK                                                                                                                                                                                                                                                           | sesuai LDP                                     |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                       | HASIL EVALUASI                                 | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                                                                      | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                                                                      | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                                                                      |
| DOKUMEN PENAWARAN HARGA  |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |
| 1                        | Menyampaikan/Upload Dokumen Penawaran Harga                                                                                                                                                                                                                           |                                                | ADA SESUAI                                                                                                                                | ADA SESUAI                                                                                                                                | ADA SESUAI                                                                                                                                |
|                          | Daftar Kuantitas dan Harga                                                                                                                                                                                                                                            |                                                |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |
|                          | Khusus apabila ada evaluasi kewajaran harga di bawah 80% HPS (akan dipenuhi pada saat acara klarifikasi kewajaran harga)<br>a. Analisa Harga Satuan Pekerjaan (untuk bagian pekerjaan harga satuan).<br>b. Rincian Keluaran dan Harga (untuk bagian pekerjaan lumsu). |                                                |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                       | HASIL EVALUASI                                 | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                                                                      | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                                                                      | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                                                                      |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                       | HASIL EVALUASI ADMINISTRASI                    | LULUS                                                                                                                                     | LULUS                                                                                                                                     | LULUS                                                                                                                                     |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                | MEMENUHI PERSYARATAN ADMINISTRASI                                                                                                         | MEMENUHI PERSYARATAN ADMINISTRASI                                                                                                         | MEMENUHI PERSYARATAN ADMINISTRASI                                                                                                         |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                       | REKOMENDASI                                    | Memenuhi seluruh persyaratan administrasi yang ditetapkan dalam Dokumen Pemilihan/LDP (IKP 29.11) dilanjutkan dengan Evaluasi Kualifikasi | Memenuhi seluruh persyaratan administrasi yang ditetapkan dalam Dokumen Pemilihan/LDP (IKP 29.11) dilanjutkan dengan Evaluasi Kualifikasi | Memenuhi seluruh persyaratan administrasi yang ditetapkan dalam Dokumen Pemilihan/LDP (IKP 29.11) dilanjutkan dengan Evaluasi Kualifikasi |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                       | KETERANGAN                                     |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |

Jakarta, 20 Agustus 2026

Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan

- |                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| 1. Irwanto, S.Kom           | Pokja Pemilihan |
| 2. Joko Susilo, ST          | Pokja Pemilihan |
| 3. Rori Dolayance, S.Pd     | Pokja Pemilihan |
| 4. Taufik Hidayat, ST       | Pokja Pemilihan |
| 5. Yuni Deldia Sari, ST, MT | Pokja Pemilihan |

|                                                                                          |                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | 2.  |
| 3.  | 4.  |
| 5.  |                                                                                          |



# KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.kemdiktisaintek.go.id](http://www.kemdiktisaintek.go.id)

## BERITA ACARA EVALUASI KUALIFIKASI

Nomor : 157.18.3/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026

Pada hari ini Jumat tanggal Dua Puluh Satu bulan Agustus tahun Dua Ribu Dua Puluh Enam, kami Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan berdasarkan Surat Tugas Nomor 1325/DST/A5/LK.00.00/2026 tanggal 02 Juni 2026, telah melaksanakan evaluasi kualifikasi terhadap dokumen kualifikasi untuk paket pekerjaan :

Kode Tender : 10135878000  
Nama Paket : Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT  
Satuan Kerja : Universitas Negeri Medan  
Pagu Anggaran : Rp. 55.000.080.000,00  
Nilai Total HPS : Rp. 55.000.000.000,00  
Sumber Dana : APBN 2026

Evaluasi kualifikasi dilakukan berdasarkan Dokumen Pemilihan, data kualifikasi yang disampaikan peserta melalui sistem pengadaan secara elektronik, serta ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

### I. DASAR PELAKSANAAN

1. Dokumen Pemilihan beserta addendum apabila terdapat perubahan.
2. Jadwal Tender yang telah ditetapkan pada Sistem Pengadaan Secara Elektronik (SPSE);
3. Data Kualifikasi peserta yang diunggah melalui SPSE;
4. Ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku mengenai Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah.

### II. METODE EVALUASI

Evaluasi kualifikasi dilaksanakan dengan metode Sistem Gugur, meliputi pemeriksaan terhadap :

1. Melihat kesesuaian antara persyaratan pada LDK dengan Formulir Isian Kualifikasi yang telah diisi oleh peserta pada SPSE.
2. Persyaratan Izin Usaha Jasa Konstruksi, Sertifikat Badan Usaha, Sertifikat lainnya (apabila disyaratkan)
3. Persyaratan Kemampuan Dasar (KD) (apabila disyaratkan)
4. Persyaratan Sertifikat Manajemen Mutu, Sertifikat Manajemen Lingkungan, serta Sertifikat Keselamatan dan Kesehatan Kerja
5. Mempunyai status valid keterangan Wajib Pajak berdasarkan hasil Konfirmasi Status Wajib Pajak
6. Akta pendirian perusahaan disertai dengan akta perubahan perusahaan (apabila ada perubahan).
7. Pernyataan Tidak masuk dalam Daftar Hitam
8. Persyaratan memiliki pengalaman paling kurang 1 (satu) pekerjaan konstruksi dalam kurun waktu 4 (empat) tahun terakhir
9. Persyaratan Sisa Kemampuan Paket (SKP) (apabila disyaratkan)

### III. HASIL EVALUASI

Hasil Evaluasi Kualifikasi terlampir.

### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil Evaluasi Kualifikasi, peserta yang dinyatakan Memenuhi Persyaratan Kualifikasi ditetapkan sebagai peserta yang lulus Evaluasi Kualifikasi dan diproses pada tahapan selanjutnya sesuai ketentuan yang berlaku.

### V. PENUTUP

Demikian Berita Acara Evaluasi Kualifikasi ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Zoom Meeting (<https://us02web.zoom.us/j/89435137249?pwd=xCPaX85Text4nGhYA5THBQ8gIOCUN.1>)  
Tanggal : 21 Agustus 2026

### Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan

|                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| 1. Irwanto, S.Kom           | Pokja Pemilihan |
| 2. Joko Susilo, ST          | Pokja Pemilihan |
| 3. Rori Dolayance, S.Pd     | Pokja Pemilihan |
| 4. Taufik Hidayat, ST       | Pokja Pemilihan |
| 5. Yuni Deldia Sari, ST, MT | Pokja Pemilihan |

|         |         |
|---------|---------|
| 1. .... | 2. .... |
| 3. .... | 4. .... |
| 5. .... |         |

## KERTAS KERJA EVALUASI KUALIFIKASI

Kode Tender : 10135878000  
 Nama Paket : Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT  
 Satuan Kerja : Univeristas Negeri Medan  
 Nilai Total HPS : Rp. 55.000.000.000,00

| NO.                                                                                                  | UNSUR EVALUASI & KETENTUAN IKP 30.1<br>s/d IKP 30.12                                                                                                                                       | ACUAN KETENTUAN LDK                                                                                             | PESERTA                                                                                      |                                                                                                 |                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                 | PT. BUMI ACEH CITRA PERSADA                                                                  | PT. KEMBAR JAYA ABADI                                                                           | PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA                                                                   |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                 |                                                                                              |                                                                                                 |                                                                                               |
| <b>KUALIFIKASI ADMINISTRASI/LEGALITAS</b>                                                            |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                 |                                                                                              |                                                                                                 |                                                                                               |
| Dalam hal Peserta akan melakukan konsorsium/kerja sama operasi/kemitraan/bentuk kerjasama lain       |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                 |                                                                                              |                                                                                                 |                                                                                               |
| 1                                                                                                    | Peserta melakukan Kerjasama Operasi (KSO)                                                                                                                                                  | Peserta melakukan Kerjasama Operasi (KSO)                                                                       | ADA SESUAI                                                                                   | ADA SESUAI                                                                                      | ADA SESUAI                                                                                    |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                            | Peserta Tidak Melakukan KSO                                                                                     | Peserta Tidak Melakukan KSO                                                                  | Peserta Tidak Melakukan KSO                                                                     | Peserta Tidak Melakukan KSO                                                                   |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                 |                                                                                              |                                                                                                 |                                                                                               |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                            | <b>HASIL EVALUASI</b>                                                                                           | <b>MEMENUHI PERSYARATAN</b>                                                                  | <b>MEMENUHI PERSYARATAN</b>                                                                     | <b>MEMENUHI PERSYARATAN</b>                                                                   |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                 |                                                                                              |                                                                                                 |                                                                                               |
| <b>Menyampaikan Formilir Isian Kualifikasi</b>                                                       |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                 |                                                                                              |                                                                                                 |                                                                                               |
| 1.                                                                                                   | Peserta Menyampaikan Formulir Isian Kualifikasi                                                                                                                                            | Formilir Isian Kualifikasi                                                                                      | ADA SESUAI                                                                                   | ADA SESUAI                                                                                      | ADA SESUAI                                                                                    |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                            | Aplikasi dan Upload                                                                                             | Aplikasi dan Upload                                                                          | Aplikasi dan Upload                                                                             | Aplikasi dan Upload                                                                           |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                 |                                                                                              |                                                                                                 |                                                                                               |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                            | <b>HASIL EVALUASI</b>                                                                                           | <b>MEMENUHI PERSYARATAN</b>                                                                  | <b>MEMENUHI PERSYARATAN</b>                                                                     | <b>MEMENUHI PERSYARATAN</b>                                                                   |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                 |                                                                                              |                                                                                                 |                                                                                               |
| <b>Memenuhi ketentuan peraturan perundang-undangan untuk menjalankan kegiatan/usaha</b>              |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                 |                                                                                              |                                                                                                 |                                                                                               |
| 1                                                                                                    | Memiliki Nomor Induk Berusaha (NIB) KBLI 41016-Konstruksi Gedung Pendidikan (KBLI 2020)<br>(Jika KSO dilakukan secara saling melengkapi)                                                   | <b>KBLI 41016-Konstruksi Gedung Pendidikan</b><br>Nomor NIB<br>Tanggal Terbit/Perubahan                         | <b>ADA SESUAI</b><br>NIB : 9120113211005<br>20 Juni 2024                                     | <b>ADA SESUAI</b><br>NIB : 9120006391144<br>07 November 2025                                    | <b>ADA SESUAI</b><br>NIB : 9120307431753<br>10 Agustus 2026                                   |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                 |                                                                                              |                                                                                                 |                                                                                               |
| 2                                                                                                    | Memiliki Sertifikat Standar KBLI 4106-Konstruksi Gedung Pendidikan (KBLI 2020) Terverifikasi<br>(Jika KSO dilakukan secara saling melengkapi)                                              | <b>KBLI 41016-Konstruksi Gedung Pendidikan</b><br>No. Sertifikast Standar<br>Tanggal Terbit/Perubahan<br>Status | <b>ADA SESUAI</b><br>Sertifikat Standar : 91201132110050006<br>04 Juni 2025<br>Terverifikasi | <b>ADA SESUAI</b><br>Sertifikat Standar : 91200063911440010<br>17 Juli 2023<br>Terverifikasi    | <b>ADA SESUAI</b><br>Sertifikat Standar : 91203074317530022<br>04 Maret 2026<br>Terverifikasi |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                 |                                                                                              |                                                                                                 |                                                                                               |
| 3                                                                                                    | Sertifikat Badan Usaha (SBU) dengan Kualifikasi Usaha Besar dengan sub bidang klasifikasi atau layanan BG006-Konstruksi Gedung Pendidikan<br>(Jika KSO dilakukan secara saling melengkapi) | <b>BG006-Konstruksi Gedung Pendidikan</b><br>Nomor SBU<br>Masa Berlaku<br>Kualifikasi                           | <b>ADA SESUAI</b><br>202306261424549869722<br>27 Februari 2026 s.d 26 Februari 2029<br>Besar | <b>ADA SESUAI</b><br>PB-UMKU 912000639114400110002<br>01 Agustus 2025 s.d 31 Juli 2028<br>Besar | <b>ADA SESUAI</b><br>202211151145556055329<br>19 November 2025 s.d 18 November 2028<br>Besar  |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                 |                                                                                              |                                                                                                 |                                                                                               |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                            | <b>HASIL EVALUASI</b>                                                                                           | <b>MEMENUHI PERSYARATAN</b>                                                                  | <b>MEMENUHI PERSYARATAN</b>                                                                     | <b>MEMENUHI PERSYARATAN</b>                                                                   |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                 |                                                                                              |                                                                                                 |                                                                                               |
| <b>Mempunyai status valid keterangan Wajib Pajak berdasarkan hasil Konfirmasi Status Wajib Pajak</b> |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                 |                                                                                              |                                                                                                 |                                                                                               |
| 1                                                                                                    | Memiliki Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP)                                                                                                                                                    | <b>Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP)</b><br>Nomor Pokok Wajib Pajak                                                | <b>ADA SESUAI</b><br>0026894527101000                                                        | <b>ADA SESUAI</b><br>0016841173722000                                                           | <b>ADA SESUAI</b><br>0018012591123000                                                         |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                 |                                                                                              |                                                                                                 |                                                                                               |
| 2                                                                                                    | Konfirmasi Status Wajib Pajak (KSWP)                                                                                                                                                       | <b>Surat Keterangan Status Wajib Pajak (KSWP)</b><br>Nomor<br>Tanggal<br>Status                                 | <b>ADA SESUAI</b><br>KET-00511/KSWP-CT/KKP/2501/2026<br>12 Mei 2026<br>Valid                 | <b>ADA SESUAI</b><br>KET-00163/KSWP-CT/KPP.1410/2026<br>02 April 2026<br>Valid                  | <b>ADA SESUAI</b><br>KET-00224/KSWP-CT/KPP.0108/2026<br>10 Agustus 2026<br>Valid              |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                 |                                                                                              |                                                                                                 |                                                                                               |
| 3                                                                                                    | SPT Tahunan : Tahun 2025                                                                                                                                                                   | <b>Bukti Penerimaan Elektronik (BPE)</b><br>Nomor<br>Tanggal                                                    | <b>ADA SESUAI</b><br>BPE-55396/CT/KPP.2501/2026<br>11 April 2026                             | <b>ADA SESUAI</b><br>BPE-61823/CT/KPP.1410/2026<br>24 April 2026                                | <b>ADA SESUAI</b><br>BPE-38147/CT/KPP.0108/2026<br>16 Maret 2026                              |



|   |                                                                                                                         | HASIL EVALUASI                                                                | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                                                                                                                      | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                                                                                                                        | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                                                                                                                              |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                         |                                                                               |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                   |
|   | Secara hukum mempunyai kapasitas untuk mengikatkan diri pada Kontrak yang dibuktikan dengan:                            |                                                                               |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                   |
| 1 | Akta Pendirian Perusahaan                                                                                               | Akta Pendirian                                                                | ADA SESUAI                                                                                                                                                                                | ADA SESUAI                                                                                                                                                                                  | ADA SESUAI                                                                                                                                                                                        |
|   |                                                                                                                         | Nomor Akta                                                                    | 18                                                                                                                                                                                        | 19                                                                                                                                                                                          | 17                                                                                                                                                                                                |
|   |                                                                                                                         | Tanggal Akta                                                                  | 16 November 2027                                                                                                                                                                          | 28 November 2006                                                                                                                                                                            | 16 Juni 1997                                                                                                                                                                                      |
|   |                                                                                                                         | Notaris                                                                       | YUSRAWATI, SH                                                                                                                                                                             | Silvanus Deddy Nugroho, SH., M.Kn                                                                                                                                                           | Hajjah Siti Asni Pohan, SH. MH                                                                                                                                                                    |
|   |                                                                                                                         |                                                                               |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                   |
| 2 | Akta Perubahan Perusahaan (Terakhir)                                                                                    | Akta Perubahan                                                                | ADA SESUAI                                                                                                                                                                                | ADA SESUAI                                                                                                                                                                                  | ADA SESUAI                                                                                                                                                                                        |
|   |                                                                                                                         | Nomor Akta                                                                    | 1                                                                                                                                                                                         | 08                                                                                                                                                                                          | 39                                                                                                                                                                                                |
|   |                                                                                                                         | Tanggal Akta                                                                  | 07 Oktober 2024                                                                                                                                                                           | 21 April 2025                                                                                                                                                                               | 30 Juni 2026                                                                                                                                                                                      |
|   |                                                                                                                         | Notaris                                                                       | YUSRAWATI, SH                                                                                                                                                                             | Sherly Putri Pratiwi, SH, M.Kn                                                                                                                                                              | Ady Irwansyah Siregar, SH, M.Kn                                                                                                                                                                   |
|   |                                                                                                                         |                                                                               |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                   |
| 3 | Surat Kuasa (apabila dikuasakan)                                                                                        | Surat Kuasa                                                                   | ADA SESUAI                                                                                                                                                                                | ADA SESUAI                                                                                                                                                                                  | ADA SESUAI                                                                                                                                                                                        |
|   |                                                                                                                         | Dikuasakan atau Tidak Dikuasakan                                              | Dikuasakan                                                                                                                                                                                | Tidak Dikuasakan                                                                                                                                                                            | Tidak Dikuasakan                                                                                                                                                                                  |
|   |                                                                                                                         | Nomor Surat Kuasa                                                             | B.049//PT.BACP/SK/VIII/2026                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                   |
|   |                                                                                                                         | Penerima Kuasa                                                                | SAHAT TP PASARIBU, ST                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                   |
|   |                                                                                                                         | Jabatan di Perusahaan                                                         | Direktur                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                   |
|   |                                                                                                                         | Bukti bahwa yang diberikan kuasa merupakan pegawai tetap (apabila dikuasakan) | Berita Acara Rapat Perseroan Terbatas PT. Bumi Aceh Citra Persada No.1 Tanggal 07 Oktober 2021 Notaris Yusrawati, SH                                                                      |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                   |
|   |                                                                                                                         | Kartu Tanda Penduduk (KTP)                                                    | 1207232808760006                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                   |
|   |                                                                                                                         |                                                                               |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                   |
|   |                                                                                                                         | HASIL EVALUASI                                                                | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                                                                                                                      | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                                                                                                                        | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                                                                                                                              |
|   |                                                                                                                         |                                                                               |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                   |
|   | Alamat Perusahaan                                                                                                       |                                                                               |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                   |
| 1 | Alamat yang jelas disertai dengan bukti kepemilikan/penguasaan                                                          | Alamat Perusahaan                                                             | ADA SESUAI                                                                                                                                                                                | ADA SESUAI                                                                                                                                                                                  | ADA SESUAI                                                                                                                                                                                        |
|   |                                                                                                                         | Alamat Perusahaan                                                             | Jl. T. Iskandar No. 88 Lamglumpang Desa Lamteh Kec Ulee Kareng Kota Banda Aceh                                                                                                            | Jl. Untung Suropati Komp.GTL Blok BB RT 16 Karang Asam Samarinda                                                                                                                            | Jl. Dagan No.18/5A Kecamatan Medan Petisah Kota Medan                                                                                                                                             |
|   |                                                                                                                         | Bukti Kepemilikan/Penguasaan                                                  | Surat Keterangan Domisili Nomor: 475/475/LG/UK/BA/2018                                                                                                                                    | Surat Keterangan Domisili Nomor: 530/1254/400.08.003                                                                                                                                        | NIB : 9120307431753                                                                                                                                                                               |
|   |                                                                                                                         |                                                                               |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                   |
|   |                                                                                                                         | HASIL EVALUASI                                                                | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                                                                                                                      | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                                                                                                                        | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                                                                                                                              |
|   |                                                                                                                         |                                                                               |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                   |
|   | Daftar Hitam                                                                                                            |                                                                               |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                   |
| 1 | Tidak masuk dalam Daftar Hitam<br><a href="https://www.inaproc.id/daftar-hitam">https://www.inaproc.id/daftar-hitam</a> | Daftar Hitam                                                                  | ADA SESUAI                                                                                                                                                                                | ADA SESUAI                                                                                                                                                                                  | ADA SESUAI                                                                                                                                                                                        |
|   |                                                                                                                         | Tidak masuk dalam Daftar Hitam                                                | Tidak Masuk Daftar Hitam<br><a href="https://daftar-hitam.inaproc.id/?search=BUMI+ACEH+CITRA+PERSADA&amp;p=1">https://daftar-hitam.inaproc.id/?search=BUMI+ACEH+CITRA+PERSADA&amp;p=1</a> | Tidak Masuk Daftar Hitam<br><a href="https://daftar-hitam.inaproc.id/?p=1&amp;search=%09PT.+KEMBAR+JAYA+ABADI">https://daftar-hitam.inaproc.id/?p=1&amp;search=%09PT.+KEMBAR+JAYA+ABADI</a> | Tidak Masuk Daftar Hitam<br><a href="https://daftar-hitam.inaproc.id/?search=PT.+BUDIGRAHA+PERKASA+UTAMA&amp;p=1">https://daftar-hitam.inaproc.id/?search=PT.+BUDIGRAHA+PERKASA+UTAMA&amp;p=1</a> |
|   |                                                                                                                         | HASIL EVALUASI                                                                | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                                                                                                                      | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                                                                                                                        | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                                                                                                                              |
|   |                                                                                                                         |                                                                               |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                   |
|   | Menyetujui Pernyataan Pakta Integritas                                                                                  |                                                                               |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                   |
| 1 | Pernyataan Pakta Integritas                                                                                             | Pakta Integritas                                                              | ADA SESUAI                                                                                                                                                                                | ADA SESUAI                                                                                                                                                                                  | Ada Sesuai                                                                                                                                                                                        |
|   |                                                                                                                         | Pakta Integritas                                                              | Aplikasi dan Upload                                                                                                                                                                       | Aplikasi dan Upload                                                                                                                                                                         | Aplikasi dan Upload                                                                                                                                                                               |
|   |                                                                                                                         | HASIL EVALUASI                                                                | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                                                                                                                      | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                                                                                                                        | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                                                                                                                              |
|   |                                                                                                                         |                                                                               |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                   |
|   | Menyetujui Surat Pernyataan Peserta                                                                                     |                                                                               |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                   |
| 1 | Surat Pernyataan Peserta                                                                                                | Surat Pernyataan                                                              | ADA SESUAI                                                                                                                                                                                | ADA SESUAI                                                                                                                                                                                  | ADA SESUAI                                                                                                                                                                                        |
|   |                                                                                                                         | Surat Pernyataan Peserta                                                      | Aplikasi dan Upload                                                                                                                                                                       | Aplikasi dan Upload                                                                                                                                                                         | Aplikasi dan Upload                                                                                                                                                                               |
|   |                                                                                                                         | HASIL EVALUASI                                                                | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                                                                                                                      | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                                                                                                                        | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                                                                                                                              |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                                                                                      |                                                                                      |                                                                                      |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                                                                                      |                                                                                      |                                                                                      |
| <b>Penilaian Kinerja Penyedia</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                                                                                      |                                                                                      |                                                                                      |
| 1                                      | Memiliki Kinerja Penyedia dengan Nilai baik/sangat baik dalam kurun waktu 3 (tiga) tahun terakhir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Penilaian Kinerja</b>                                                                     | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                    | <b>ADA SESUAI</b>                                                                    | <b>ADA SESUAI</b>                                                                    |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Penilaian Kinerja Baik/Sangat Baik                                                           | Tanggapan Layar Aplikasi SIKAP                                                                       | Tanggapan Layar Aplikasi SIKAP                                                       | Tanggapan Layar Aplikasi SIKAP                                                       |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                                                                                      |                                                                                      |                                                                                      |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>HASIL EVALUASI</b>                                                                        | <b>MEMENUHI PERSYARATAN</b>                                                                          | <b>MEMENUHI PERSYARATAN</b>                                                          | <b>MEMENUHI PERSYARATAN</b>                                                          |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                                                                                      |                                                                                      |                                                                                      |
| <b>KUALIFIKASI TEKNIS</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                                                                                      |                                                                                      |                                                                                      |
| <b>Pengalaman Pekerjaan Perusahaan</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                                                                                      |                                                                                      |                                                                                      |
| 1                                      | Memiliki pengalaman paling kurang 1 Pekerjaan Konstruksi dalam kurun waktu 4 (empat) tahun terakhir, baik di lingkungan pemerintah atau swasta termasuk pengalaman subkontrak.                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Pengalaman</b>                                                                            | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                    | <b>ADA SESUAI</b>                                                                    | <b>ADA SESUAI</b>                                                                    |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Nomor Kontrak                                                                                | 003.3.3/076/KNT-FSK/VI/2023                                                                          | PKS/211/KU.08.02/PTP.2.F/2024                                                        | KU.02.09/FISIK/03UMP/PPK PSIII/2024                                                  |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Tanggal Kontrak                                                                              | 09 Juni 2023                                                                                         | 05 Juli 2024                                                                         | 23 Desember 2024                                                                     |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Nama Pekerjaan                                                                               | Pembangunan Gedung Kantor Gubernur Prov Sultra (Tahap 2)                                             | Pembangunan Gedung Rektorat, Kantin dan Pagar Politeknik Pariwisata Manado           | Pembangunan Universitas Muhamadiyah Purwokerto                                       |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Nilai Pekerjaan                                                                              | Rp. 120.216.587.000,00 (KSO 70% = Rp. 84.151.610.900,00)                                             | Rp. 93.120.000.000,00                                                                | Rp. 173.128.396.594,00 (KSO 51% = Rp. 88.295.482.262,94)                             |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Pemberi Kerja                                                                                | Dinas Cipta Karya Bina Konstruksi Dan Tata Ruang Prov Sulawesi Tenggara                              | Politeknik Pariwisata Bali                                                           | Satker Pelaksanaan Prasarana Pemukiman Wilayah III Provinsi Jawa Tengah              |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Nomor BAST                                                                                   | 425/BAST/CK.BK&TR/III/2024                                                                           | BA/567/KU.08.02/PTP.2.F/2024                                                         | 9/BA PHO/PPK PSIII/FISIK/UMP/2026                                                    |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Tanggal BAST                                                                                 | 27 Maret 2024                                                                                        | 31 Desember 2024                                                                     | 08 Januari 2026                                                                      |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                                                                                      |                                                                                      |                                                                                      |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>HASIL EVALUASI</b>                                                                        | <b>MEMENUHI PERSYARATAN</b>                                                                          | <b>MEMENUHI PERSYARATAN</b>                                                          | <b>MEMENUHI PERSYARATAN</b>                                                          |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                                                                                      |                                                                                      |                                                                                      |
| <b>Sisa Kemampuan Paket (SKP)</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                                                                                      |                                                                                      |                                                                                      |
| 1                                      | Memperhitungkan Sisa Kemampuan Paket (SKP) SKP = 6 - P <b>ATAU</b> SKP = 1,2N - P<br>KP = nilai Kemampuan Paket, dengan ketentuan untuk usaha non kecil, nilai Kemampuan Paket (KP) ditentukan sebanyak 6 (enam) atau 1,2 (satu koma dua) N<br>P = jumlah paket yang sedang dikerjakan<br>N = jumlah paket pekerjaan terbanyak yang dapat ditangani pada saat bersamaan selama kurun waktu 5 (lima) tahun terakhir | <b>Sisa Kemampuan Paket (SKP)</b>                                                            | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                    | <b>ADA SESUAI</b>                                                                    | <b>ADA SESUAI</b>                                                                    |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Jumlah paket sedang dikerjakan <b>ATAU</b> Jumlah paket terbanyak ditangani 5 tahun terakhir | SKP = 6 - P<br>0                                                                                     | SKP = 6 - P<br>1                                                                     | SKP = 6 - P<br>0                                                                     |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Sisa Kemampuan Paket (SKP)                                                                   | SKP = 6 - 0<br><br><b>SKP = 6 Paket Pekerjaan</b>                                                    | SKP = 6 - 1<br><br><b>SKP = 5 Paket Pekerjaan</b>                                    | SKP = 6 - 0<br><br><b>SKP = 6 Paket Pekerjaan</b>                                    |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                                                                                      |                                                                                      |                                                                                      |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>HASIL EVALUASI</b>                                                                        | <b>MEMENUHI PERSYARATAN</b>                                                                          | <b>MEMENUHI PERSYARATAN</b>                                                          | <b>MEMENUHI PERSYARATAN</b>                                                          |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                                                                                      |                                                                                      |                                                                                      |
| <b>Kemampuan Dasar (KD)</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                                                                                      |                                                                                      |                                                                                      |
| 1                                      | Memiliki Kemampuan Dasar (KD) dengan nilai KD sama dengan 3 x NPT (Nilai pengalaman tertinggi dalam 15 (lima belas) tahun terakhir), untuk kualifikasi usaha besar pengalaman pekerjaan pada sub bidang klasifikasi/layanan SBU yang disyaratkan dan linkeuo bekeriaan (Baeunan <i>(Jika KSO hanya dilakukan kepada leadfirm KSO)</i> )                                                                            | <b>Kemampuan Dasar (KD)</b>                                                                  | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                    | <b>ADA SESUAI</b>                                                                    | <b>ADA SESUAI</b>                                                                    |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Nama Pekerjaan                                                                               | Konstruksi Pembangunan Gedung Tower FMIPA Jurusan Biologi dan Kimia Tahap I Universitas Negeri Medan | Pembangunan Gedung Rektorat, Kantin dan Pagar Politeknik Pariwisata Manado           | Pembangunan Universitas Muhamadiyah Purwokerto                                       |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Nilai Pekerjaan                                                                              | Rp. 35.601.600.000,00                                                                                | Rp. 93.120.000.000,00                                                                | Rp. 88.295.482.262,94                                                                |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kemampuan Dasar (KD)                                                                         | KD = 3 x NPT<br>KD = 3 x Rp. 35.601.600.000,00<br><b>KD = Rp. 106.804.800.000,00</b>                 | KD = 3 x NPT<br>KD = 3 x Rp. 93.120.000.000,00<br><b>KD = Rp. 279.360.000.000,00</b> | KD = 3 x NPT<br>KD = 3 x Rp. 88.295.482.262,94<br><b>KD = Rp. 264.886.446.788,82</b> |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                                                                                      |                                                                                      |                                                                                      |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>HASIL EVALUASI</b>                                                                        | <b>MEMENUHI PERSYARATAN</b>                                                                          | <b>MEMENUHI PERSYARATAN</b>                                                          | <b>MEMENUHI PERSYARATAN</b>                                                          |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                                                                                      |                                                                                      |                                                                                      |
| <b>Sertifikat Manajemen Mutu</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                                                                                      |                                                                                      |                                                                                      |
| 1                                      | Memiliki Sertifikat Manajemen Mutu, Sertifikat Manajemen Lingkungan, serta Sertifikat Keselamatan dan Kesehatan Kerja <i>(Jika KSO dilakukan secara saling melengkapi)</i>                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Sertifikat Sistem Manajemen Mutu ISO 9001</b>                                             | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                    | <b>ADA SESUAI</b>                                                                    | <b>ADA SESUAI</b>                                                                    |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Nomor                                                                                        | MSCBPCS-BACP-422                                                                                     | SCK/01/PTK/25/62/6388                                                                | BPU11202590880                                                                       |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Berlaku s.d                                                                                  | 22 Desember 2028                                                                                     | 05 Oktober 2028                                                                      | 30 November 2026                                                                     |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Instansi Pemberi                                                                             | ABMSC ACREDITED                                                                                      | SCK Certifications Pvt. Ltd                                                          | PT. Nusajaya Qualiti Indonesia                                                       |

|  |  |                                                                                          |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |                                                                                          |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                  |
|  |  | <b>Sertifikat Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001</b>                                  | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                                                                | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                                                                |
|  |  | Nomor                                                                                    | MSCBPCS-BACP-422                                                                                                                                 | SCK/02/PTK/25/62/6389                                                                                                                            |
|  |  | Berlaku s.d                                                                              | 22 Desember 2028                                                                                                                                 | 05 Oktober 2028                                                                                                                                  |
|  |  | Instansi Pemberi                                                                         | ABMSC ACREDITED                                                                                                                                  | SCK Certifications Pvt. Ltd                                                                                                                      |
|  |  |                                                                                          |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                  |
|  |  | <b>Sertifikat Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) atau ISO 45001</b> | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                                                                | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                                                                |
|  |  | Nomor                                                                                    | MSCBPCS-BACP-422                                                                                                                                 | SCK/03/PTK/25/62/6390                                                                                                                            |
|  |  | Berlaku s.d                                                                              | 22 Desember 2028                                                                                                                                 | 05 Oktober 2028                                                                                                                                  |
|  |  | Instansi Pemberi                                                                         | ABMSC ACREDITED                                                                                                                                  | SCK Certifications Pvt. Ltd                                                                                                                      |
|  |  |                                                                                          |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                  |
|  |  | <b>Sertifikat Sistem Manajemen Anti-Penyuapan (SMAP) ISO 37001</b>                       | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                                                                | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                                                                |
|  |  | Nomor                                                                                    | AMER800479                                                                                                                                       | SIS221024A002                                                                                                                                    |
|  |  | Berlaku s.d                                                                              | 03 April 2029                                                                                                                                    | 30 September 2027                                                                                                                                |
|  |  | Instansi Pemberi                                                                         | Americo Quality Standar Registech Pvt Ltd                                                                                                        | SIS Certifications Pvt. Ltd.                                                                                                                     |
|  |  |                                                                                          |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                  |
|  |  | <b>HASIL EVALUASI</b>                                                                    | <b>MEMENUHI PERSYARATAN</b>                                                                                                                      | <b>MEMENUHI PERSYARATAN</b>                                                                                                                      |
|  |  |                                                                                          |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                  |
|  |  | <b>HASIL EVALUASI KUALIFIKASI</b>                                                        | <b>LULUS</b>                                                                                                                                     | <b>LULUS</b>                                                                                                                                     |
|  |  |                                                                                          | <b>MEMENUHI PERSYARATAN KUALIFIKASI</b>                                                                                                          | <b>MEMENUHI PERSYARATAN KUALIFIKASI</b>                                                                                                          |
|  |  | <b>REKOMENDASI</b>                                                                       | Memenuhi seluruh persyaratan kualifikasi yang ditetapkan dalam Dokumen Pemilihan/LDK (IKP 30.1 s.d IKP 30.12) dilanjutkan dengan Evaluasi Teknis | Memenuhi seluruh persyaratan kualifikasi yang ditetapkan dalam Dokumen Pemilihan/LDK (IKP 30.1 s.d IKP 30.12) dilanjutkan dengan Evaluasi Teknis |
|  |  | <b>KETERANGAN</b>                                                                        |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                  |

Jakarta, 21 Agustus 2026

Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan

- |                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| 1. Irwanto, S.Kom           | Pokja Pemilihan |
| 2. Joko Susilo, ST          | Pokja Pemilihan |
| 3. Rori Dolayance, S.Pd     | Pokja Pemilihan |
| 4. Taufik Hidayat, ST       | Pokja Pemilihan |
| 5. Yuni Deldia Sari, ST, MT | Pokja Pemilihan |

|         |         |
|---------|---------|
| 1. .... | 2. .... |
| 3. .... | 4. .... |
| 5. .... |         |



# KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.kemdiktisaintek.go.id](http://www.kemdiktisaintek.go.id)

## BERITA ACARA EVALUASI TEKNIS

Nomor : 157.18.4/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026

Pada hari ini Senin tanggal Dua Puluh Empat bulan Agustus tahun Dua Ribu Dua Puluh Enam, kami Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan berdasarkan Surat Tugas Nomor 1325/DST/A5/LK.00.00/2026 tanggal 02 Juni 2026, telah melaksanakan Evaluasi Teknis terhadap dokumen penawaran peserta yang lulus Evaluasi Administrasi dan Evaluasi Kualifikasi pada paket :

Kode Tender : 10135878000  
Nama Paket : Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT  
Satuan Kerja : Universitas Negeri Medan  
Pagu Anggaran : Rp. 55.000.080.000,00  
Nilai Total HPS : Rp. 55.000.000.000,00  
Sumber Dana : APBN 2026

### I. DASAR PELAKSANAAN

1. Dokumen Pemilihan beserta addendum apabila terdapat perubahan.
2. Jadwal Tender yang telah ditetapkan pada Sistem Pengadaan Secara Elektronik (SPSE);
3. Berita Acara Evaluasi Administrasi Nomor 157.18.2/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026 tanggal 20 Agustus 2026;
4. Berita Acara Evaluasi Kualifikasi Nomor 157.18.3/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026 tanggal 21 Agustus 2026;
5. Ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku mengenai Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah.

### II. METODE EVALUASI

Evaluasi teknis dilakukan dengan sistem gugur, Evaluasi teknis dilakukan terhadap peserta yang memenuhi persyaratan administrasi dan kualifikasi, dilakukan pemeriksaan kesesuaian dokumen teknis dengan persyaratan dalam Dokumen Pemilihan. Peserta yang tidak memenuhi salah satu persyaratan teknis dinyatakan gugur dan tidak diikutsertakan pada tahapan berikutnya.

### III. UNSUR YANG DIEVALUASI

Pokja Pemilihan melakukan evaluasi terhadap unsur-unsur sebagai berikut:

1. Metode Pelaksanaan Pekerjaan
2. Perlatan Utama
3. Personel Manjerial
4. Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK)

### IV. HASIL EVALUASI

Hasil Evaluasi Teknis terlampir.

### V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil Evaluasi Teknis, peserta yang dinyatakan Lulus Evaluasi Teknis adalah :

Berdasarkan hasil Evaluasi Teknis, peserta yang dinyatakan Memenuhi Persyaratan Teknis ditetapkan sebagai peserta yang lulus Evaluasi Teknis dan diproses pada tahapan selanjutnya sesuai ketentuan yang berlaku.

### V. PENUTUP

Demikian Berita Acara Evaluasi Teknis ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Zoom Meeting (<https://us02web.zoom.us/j/83999715609?pwd=vDC54SAVfOL4Y2Dn9ypP2Gmj7HwOKu.1>)  
Tanggal : 24 Agustus 2026

Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan

- |                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| 1. Irwanto, S.Kom           | Pokja Pemilihan |
| 2. Joko Susilo, ST          | Pokja Pemilihan |
| 3. Rori Dolayance, S.Pd     | Pokja Pemilihan |
| 4. Taufik Hidayat, ST       | Pokja Pemilihan |
| 5. Yuni Deldia Sari, ST, MT | Pokja Pemilihan |

|         |         |
|---------|---------|
| 1. .... | 2. .... |
| 3. .... | 4. .... |
| 5. .... |         |

KERTAS KERJA EVALUASI TEKNIS

Kode Tender

10135878000

Nama Paket

Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT

Satuan Kerja

Univeristas Negeri Medan

Nilai Total HPS

Rp. 55.000.000.000,00

| NO. | UNSUR EVALUASI & KETENTUAN IKP 29.12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ACUAN KETENTUAN LDP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | P E S E R T A                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PT. BUMI ACEH CITRA PERSADA                                                                                                                                                                                                                               | PT. KEMBAR JAYA ABADI                                                                                                                                                                                 | PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA                                                                                                                                                                                                                                             |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|     | METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1   | <b>Metode Pelaksanaan</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Peserta menyampaikan metode pelaksanaan dari seluruh pekerjaan utama yang disyaratkan dalam LDP</li><li>Dalam hal peralatan utama yang ditawarkan oleh peserta sesuai dengan persyaratan peralatan dalam LDP, maka dokumen metode pelaksanaan peserta yang tidak menielaskan peralatan utama tidak digugurkan;</li><li>Dalam hal metode pelaksanaan peserta tidak mencantumkan spesifikasi/volume pekerjaan maka tidak digugurkan, kecuali terdapat ketidaksesuaian terhadap penggunaan peralatan atau spesifikasi/volume pekerjaan</li><li>Metode pelaksanaan pekerjaan memenuhi persyaratan substantif yang ditetapkan dalam Dokumen Pemilihan dan diyakini menggambarkan penguasaan dalam menyelesaikan pekerjaan utama sesuai yang disyaratkan dalam LDP</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                      | 1. Menyampaikan metode Pelaksanaan dari seluruh pekerjaan utama yang disyaratkan dalam LDP : <ul style="list-style-type: none"><li>Pekerjaan Struktur</li><li>Pekerjaan Arsitektur</li><li>Pekerjaan Mekanikal</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>ADA SESUAI</b><br><b>Evaluasi Metode Pelaksanaan :</b><br>Menyampaikan metode Pelaksanaan dari seluruh pekerjaan utama yang disyaratkan dalam LDP                                                                                                      | <b>ADA SESUAI</b><br><b>Evaluasi Metode Pelaksanaan :</b><br>Menyampaikan metode Pelaksanaan dari seluruh pekerjaan utama yang disyaratkan dalam LDP                                                  | <b>ADA SESUAI</b><br><b>Evaluasi Metode Pelaksanaan :</b><br>Menyampaikan metode Pelaksanaan dari seluruh pekerjaan utama yang disyaratkan dalam LDP                                                                                                                    |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2. Menggambarkan penguasaan dalam menyelesaikan pekerjaan utama sesuai yang disyaratkan dalam LDP : <ul style="list-style-type: none"><li>Tahapan/Urutan Pekerjaan dari Awal Sampai Akhir Secara Garis Besar dan uraian/cara kerja dari masing-masing jenis pekerjaan utama</li><li>Kesesuaian antara metode kerja dengan peralatan utama yang ditawarkan/diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan</li><li>Kesesuaian antara metode kerja dengan spesifikasi/volume pekerjaan yang disyaratkan</li></ul> | <b>ADA SESUAI</b><br><b>Evaluasi Metode Pelaksanaan :</b><br>Menggambarkan penguasaan dalam menyelesaikan pekerjaan utama sesuai yang disyaratkan dalam LDP                                                                                               | <b>ADA SESUAI</b><br><b>Evaluasi Metode Pelaksanaan :</b><br>Menggambarkan penguasaan dalam menyelesaikan pekerjaan utama sesuai yang disyaratkan dalam LDP                                           | <b>ADA SESUAI</b><br><b>Evaluasi Metode Pelaksanaan :</b><br>Menggambarkan penguasaan dalam menyelesaikan pekerjaan utama sesuai yang disyaratkan dalam LDP                                                                                                             |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | HASIL EVALUASI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                                                                                                                                                                                      | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                                                                                                                                  | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                                                                                                                                                                                                    |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|     | PERALATAN UTAMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1.  | <b>Peralatan utama</b> yang ditawarkan sesuai dengan yang ditetapkan dalam LDP, dengan ketentuan:<br>Bukti kepemilikan peralatan yang berupa <b>milik sendiri</b> yaitu STNK, BPKB, inoivis, kuitansi, bukti pembelian, surat perjanjian jual beli atau bukti kepemilikan lainnya<br>Bukti kepemilikan peralatan yang berupa <b>sewa beli</b> yaitu surat perjanjian sewa beli, inoivis uang muka, kuitansi uang muka, angsuran atau bukti sewa beli lainnya<br><br>Bukti peralatan yang berupa <b>sewa</b> yaitu surat perjanjian sewa beserta bukti kepemilikan/ penguasaan peralatan dari pemberi sewa berupa : <ul style="list-style-type: none"><li>Bukti kepemilikan peralatan dari pemberi sewa yaitu STNK, BPKB, inoivis, kuitansi, bukti pembelian, surat perjanjian jual beli, atau bukti kepemilikan lainnya</li><li>Bukti kepemilikan peralatan yang berupa sewa beli yaitu surat perjanjian sewa beli, inoivis uang muka, kuitansi uang muka, angsuran, atau bukti sewa beli lainnya</li></ul><br><b>Bukti penguasaan peralatan pemberi sewa</b> dapat berupa: | <b>A. DAFTAR ISIAN PERALATAN UTAMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1. Daftar Isian Peralatan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>ADA SESUAI</b><br>Menyampaikan Daftar Isian Peralatan Utama                                                                                                                                                                                            | <b>ADA SESUAI</b><br>Menyampaikan Daftar Isian Peralatan Utama                                                                                                                                        | <b>ADA SESUAI</b><br>Menyampaikan Daftar Isian Peralatan Utama                                                                                                                                                                                                          |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>B. PERALATAN UTAMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1. <b>Mesin Bor Strauss/Bore Pile</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                                                                                                                                                                         | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                                                                                                                     | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Merk/Type                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1. <b>XCMG - XR80E</b><br>2. <b>SANY - SR155C</b><br>3. <b>TYSIM - KR150M</b>                                                                                                                                                                             | 1. <b>SUNWARD SWDM15</b><br>2. <b>SANY SR155</b><br>3. <b>CUSTOM</b>                                                                                                                                  | 1. <b>SANY SR65/SR065CCB00178</b><br>2. <b>SANY SR65/SR065CCB00808</b><br>3. <b>YUCHAI YCR65E/R65AC0200502</b>                                                                                                                                                          |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Kapasitas : Diameter 600 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1. Diameter 1200 mm<br>2. Diameter 1500 mm<br>3. Diameter 1500 mm                                                                                                                                                                                         | 1. Diameter 600 mm<br>2. Diameter 600 mm<br>3. Diameter 600 mm                                                                                                                                        | 1. Diameter 600 mm<br>2. Diameter 600 mm<br>3. Diameter 600 mm                                                                                                                                                                                                          |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Jumlah : 3 Unit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                           | 3 Unit                                                                                                                                                                                                | 3 Unit                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Kepemilikan/Status                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Sewa<br>Surat Perjamjian Sewa<br><b>Nomor : 759/S9C/SPSP/KJA/VIII/2026</b><br>Tanggal : 19 Agustus 2026<br>Pemberi Sewa : <b>PT. SARANA SEMBILAN CAHAYA</b><br>Alamat : Komp. Pertokoan 179, Jl. Acmad Syam No. 03 Ke-, Tanah Baru Kec. Bogor Utara Bogor | Sewa<br>Surat Perjamjian Sewa<br><b>Nomor: 114/XII/SD/PL-KJA/VIII/2026</b><br>Tanggal : 14 Agustus 2026<br>Pemberi Sewa : <b>PT. PILAREN</b><br>Alamat : Jl. Asrama No. 26A Medan Helveria            | Sewa<br>Surat Perjamjian Sewa<br><b>Nomor : 098/SPSP/MAP-BPU/VIII/2026</b><br>Tanggal : 14 Agustus 2026<br>Pemberi Sewa : <b>PT. MITRA ANUGRAH PONDASI</b><br>Alamat : Gedung Kirana Two Office Tower Lt.10-A, Jl, Boulevard No.88 Pegangsaan Dua Kelapa Hading Jakarta |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Bukti Kepemilikan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Inoivis dari Dongtai Juli Manery Manufacturing Co.Ltd. No. 024/2023 Tanggal 11 September 2023 untuk <b>XCMG - XR80E</b><br>Inoivis dari PT. Sany Perkasa No. SP/00330 Tanggal 10 November 2024 untuk <b>SANY - SR155C</b>                                 | Kwitansi Pembelian dari PT. Cilacap Pondasi Perkasa Tanggal 10 Oktober 2024 untuk <b>SUNWARD SWDM15</b><br>Inoivis No. 12521 dari PT. Acon Indonesia Tanggal 21 November 2023 untuk <b>SANY SR155</b> | Inoivis dari PT Sany Perkasa No.SP/2022011575 tanggal 26 Januari 2022 untuk <b>SANY SR65/SR065CCB00178</b><br>Invoice PT Dany Perkasa Nomor SP/2023050001 Tanggal 1 Mei 2023 untuk <b>SANY SR65/SR065CCB00808</b>                                                       |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                         |



|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | <p>Surat Perjanjian Sewa<br/> <b>Nomor : 9018.2/PT.CPM-SPSP/VIII/2026</b><br/> Tanggal : 18 Agustus 2026<br/> Pemberi Sewa : <b>PT. CERDAS PERSADA MANDIRI</b><br/> Alamat : Jl. Karya Darma Komp. Grand palem Indah Block D.4, Kel. Panghalan Masbur, Kec. Medan Johor, Kota Medan</p>                                     | <p>Surat Perjanjian Sewa<br/> <b>Nomor : 919/ADM/MB/VIII/2026</b><br/> Tanggal : 14 Agustus 2026<br/> Pemberi Sewa : <b>PT. MEDAN BETON INDONESIA</b><br/> Alamat : Jl. A. Yani Komplek Nusa Deli Indah Nomor 14-15, Kel. Durian Kec. Bajenis, Kota Tebing Tinggi</p> <p><b>Nomor : 2115/SPSP/BS/VIII/2026</b><br/> Tanggal : 14 Agustus 2026<br/> Pemberi Sewa : <b>PT. BUMINDO SAKTI</b><br/> Alamat : Dsn. Larangan RT.009 RW.004 Ds. Krikilan Kec. Driyorejo Gresik</p> | <p>Surat Perjanjian Sewa<br/> <b>Nomor : 2113/SPSP/BS/VI/2026</b><br/> Tanggal : 14 Agustus 2026<br/> Pemberi Sewa : <b>PT. BUMINDO SAKTI</b><br/> Alamat : Dsn. Larangan RT.009 RW.004 Ds. Krikilan Kec. Driyorejo Gresik</p>                                                                                                                                                                                    |
| Bukti Kepemilikan                       | Invois dari PT. Varia Inti Pancar No.KW/082/VIP.PT.CPM/I/2023 Tanggal 15 Maret 2023                                                                                                                                                                                                                                         | STNK/BPKB an. PT. Medan Beton Teguh Perkasa<br>SRNK/BPKB an. PT Bumindo Sakti<br>SRNK/BPKB an. PT Bumindo Sakti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | SRNK/BPKB an. PT Bumindo Sakti<br>SRNK/BPKB an. PT Bumindo Sakti<br>SRNK/BPKB an. PT Bumindo Sakti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Bukti penguasaan peralatan pemberi sewa | Surat Pelepasan Hak Atas Kendaraan dari PT. Varia Inti Pancar Tanggal 15 Maret 2023                                                                                                                                                                                                                                         | STNK/BPKB an. PT. Medan Beton Teguh Perkasa<br>SRNK/BPKB an. PT Bumindo Sakti<br>SRNK/BPKB an. PT Bumindo Sakti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | SRNK/BPKB an. PT Bumindo Sakti<br>SRNK/BPKB an. PT Bumindo Sakti<br>SRNK/BPKB an. PT Bumindo Sakti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>5. Genset</b>                        | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Merk/Type                               | <b>V-GEN SILENT STAMFORD</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>PERKINS HT 250 P</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>CUMMINS NTA85G2A</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Kapasitas : 200 KVA                     | 250 KVA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 200 KVA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 350 KVA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Jumlah : 1 Unit                         | 1 Unit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 Unit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 Unit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Kepemilikan/Status                      | Sewa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Sewa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Sewa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                         | <p>Surat Perjamjian Sewa<br/> <b>Nomor : 085/SPSP/PT.ZSK-PT.BACP/VIII/2026</b><br/> Tanggal : 11 Agustus 2026<br/> Pemberi Sewa : <b>PT. ZAHRA SABILLA KHAIRINA</b><br/> Alamat : Jl. Raya Anyer KM.06 Link Penauan RT.004 RW.001 Kel. Kubang Sari Cilegon Banten</p>                                                       | <p>Surat Perjamjian Sewa<br/> <b>Nomor : 775/S9C/SPSP/KJA/VIII/2026</b><br/> Tanggal : 14 Agustus 2026<br/> Pemberi Sewa : <b>PT. SARANA SEMBILAN CAHAYA</b><br/> Alamat : Komp. Pertokoan 179, Jl. Acmad Syam No. 03 Ke;, Tanah Baru Kec. Bogor Utara Bogor</p>                                                                                                                                                                                                            | <p>Surat Perjamjian Sewa<br/> <b>Nomor : 1030/Sewa-Alat/CAS/VIII/2028</b><br/> Tanggal 14 Agustus 2026<br/> Pemberi Sewa : <b>PT CAHAYA AKE SENTOSA</b><br/> Alamat : Desa Guaemaadu Kec. Jailoto Halmahera Barat Maluku Utara</p>                                                                                                                                                                                |
| Bukti Kepemilikan                       | Kwitansi Pembelian Tanggal 15 Juni 2023                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Invois dari PT. Bumi Sarana Konstruksi Tanggal 16 Juni 2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Invois dari PT. Anugrah Citra Rekonindo, tanggal 05 Juni 2020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Bukti penguasaan peralatan pemberi sewa | Kwitansi Pembelian Tanggal 15 Juni 2023                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Invois dari PT. Bumi Sarana Konstruksi Tanggal 16 Juni 2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Invois dari PT. Anugrah Citra Rekonindo, tanggal 05 Juni 2020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>6. Excavator</b>                     | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Merk/Type                               | <b>1. KOMATSU PC200-8MO</b><br><b>2.KOMATSU PC200-10MO CE</b><br><b>3. SANY SY210C-9</b>                                                                                                                                                                                                                                    | <b>1. KOMATSU PC200-10MO CE</b><br><b>2. KOMATSU PC200-8MO</b><br><b>3. SANY SY210C-9</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>1. DOOSAN DX 220A-2</b><br><b>2. JCB JS205SC</b><br><b>3. HYUNDAI R220-9S</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Kapasitas : 138 HP                      | 1. 138 HP<br>2. 138 HP<br>3. 140 HP                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1. 138 HP<br>2. 138 HP<br>3. 140 HP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1. 146 HP<br>2. 140 HP<br>3. 150 HP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Jumlah : 3 Unit                         | 3 Unit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3 Unit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3 Unit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Kepemilikan/Status                      | Sewa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Sewa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Sewa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                         | <p>Surat Perjamjian Sewa<br/> <b>Nomor : 874/S9C/SPSP/KJA/VIII/2026</b><br/> Tanggal : 14 Agustus 2026<br/> Pemberi Sewa : <b>PT. SARANA SEMBILAN CAHAYA</b><br/> Alamat : Komp. Pertokoan 179, Jl. Acmad Syam No. 03 Ke;, Tanah Baru Kec. Bogor Utara Bogor</p>                                                            | <p>Surat Perjamjian Sewa<br/> <b>Nomor : 775/S9C/SPSP/KJA/VIII/2026</b><br/> Tanggal : 14 Agustus 2026<br/> Pemberi Sewa : <b>PT. SARANA SEMBILAN CAHAYA</b><br/> Alamat : Komp. Pertokoan 179, Jl. Acmad Syam No. 03 Ke;, Tanah Baru Kec. Bogor Utara Bogor</p>                                                                                                                                                                                                            | <p>Surat Perjamjian Sewa<br/> <b>Nomor : 2113/SPSP/BS/VI/2026</b><br/> Tanggal : 14 Agustus 2026<br/> Pemberi Sewa : <b>PT. BUMINDO SAKTI</b><br/> Alamat : Dsn. Larangan RT.009 RW.004 Ds. Krikilan Kec. Driyorejo Gresik</p>                                                                                                                                                                                    |
| Bukti Kepemilikan                       | <p>Invois dari PT. United Traxtors Tbk No. 830101140-1.1 Tanggal 10 Desember 2021 untuk <b>KOMATSU PC200-8MO</b></p> <p>Invois dari PT. United Traxtors Tbk No. 0154062-1.1 Tanggal 11 Mei 2023 untuk <b>KOMATSU PC200-10MO CE</b></p> <p>Invois dari PT. Sany Perkasa Tanggal 10 Maret 2022 untuk <b>SANY SY210C-9</b></p> | <p>Invois dari PT. United Traxtors Tbk Tanggal 11 Mei 2023 untuk <b>KOMATSU PC200-10MO CE</b></p> <p>Invois dari PT. United Traxtors Tbk Tanggal 10 Desember 2021 untuk <b>KOMATSU PC200-8MO</b></p> <p>Invois dari PT. Sany Perkasa Tanggal 10 Maret 2022 untuk <b>SANY SY210C-9</b></p>                                                                                                                                                                                   | <p>Perjanjian Jual Beli Antara Kasana Teknindo Gemilang dengan Bumindo Sakti Nomor : SBY/DOO/SPBJ/103/18 Tanggal 11 Juli 2018 untuk <b>DOOSAN DX 220A-2</b></p> <p>Invoice dari PT Syafaah Mulya Group ke Bumindo Sakti tanggal 10 Sept 2020 untuk <b>JCB JS205SC</b></p> <p>Kwitansi PT United Equipment Indonesia Nomor 0010/I/2018 Tanggal 8 Januari 2018 ke PT BUMINDO SAKTI untuk <b>HYUNDAI R220-9S</b></p> |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Bukti penguasaan peralatan pemberi sewa                                                                                | Invois dari PT. United Traxtors Tbk Tanggal 11 Mei 2023 untuk <b>KOMATSU PC200-10MO CE</b><br><br>Invois dari PT. United Traxtors Tbk Tanggal 10 Desember 2021 untuk <b>KOMATSU PC200-8MO</b><br>Invois dari PT. Muara Construction Machinery Indonesia No.HDUE013110 Tanggal 04 Oktober 2023 untuk <b>SANY SY210C-9</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Invois dari PT. United Traxtors Tbk Tanggal 11 Mei 2023 untuk <b>KOMATSU PC200-10MO CE</b><br><br>Invois dari PT. United Traxtors Tbk Tanggal 10 Desember 2021 untuk <b>KOMATSU PC200-8MO</b><br>Invois dari PT. Sany Perkasa Tanggal 10 Maret 2022 untuk <b>SANY SY210C-9</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Perjanjian Jual Beli Antara Kasana Teknindo Gemilang dengan Bumindo Sakti Nomor : SBY/DOO/SPBJ/103/18 Tanggal 11 Juli 2018 untuk <b>DOOSAN DX 220A-2</b><br>Invoice dari PT Syafaah Mulya Group ke Bumindo Sakti tanggal 10 Sept 2020 untuk <b>JCB JS205SC</b><br>Kwitansi PT United Equipment Indonesia Nomor 0010/I/2018 Tanggal 8 Januari 2018 ke PT BUMINDO SAKTI untuk <b>HYUNDAI R220-9S</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>HASIL EVALUASI</b>                                                                                                  | <b>MEMENUHI PERSYARATAN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>MEMENUHI PERSYARATAN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>MEMENUHI PERSYARATAN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|    | <b>PERSONEL MANAJERIAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|    | <b>Personel manajerial</b> yang ditawarkan sesuai dengan yang ditetapkan dalam LDP, dengan ketentuan:<br>Dalam hal peserta menawarkan Personel Manajerial atau Ahli K3 Konstruksi/Ahli Keselamatan Konstruksi dengan pengalaman lebih dari yang disyaratkan, maka tidak digugurkan. | <b>A. DAFTAR ISIAN PERSONEL MANAJERIAL</b>                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1. |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1. Daftar Isian Personel Manajerial                                                                                    | <b>ADA SESUAI</b><br>Menyampaikan Daftar Isian Personel Manajerial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>ADA SESUAI</b><br>Menyampaikan Daftar Isian Personel Manajerial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>ADA SESUAI</b><br>Menyampaikan Daftar Isian Personel Manajerial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>B. PERSONEL MANAJERIAL</b>                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>1. Manajer Pelaksanaan/Proyek</b>                                                                                   | <b>ADATIDAK SESUAI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Nama                                                                                                                   | <b>SAHAT TP PASARIBU, ST</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>SULAIMAN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>JERRY LAMHOT NAPITUPULU, ST</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Pendidikan : S1 Teknik Sipil                                                                                           | S1 Teknik Sipil 23 Desember 2000)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | S1 Teknik Sipil (19 Februari 2014)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | S1 Teknik Sipil (28 Agustus 1999)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Sertifikat Keterampilan Kerja (SKK):Ahli Manajemen Proyek Konstruksi, Jenjang 9/Ahli Utama Manajemen Proyek Konstruksi | <b>Ahli Sistem Mahajemen Mutu Konstruksi, Jenjang 9</b><br>No. Sertifikat : 74321 2142.01 9 00007963 2022<br>Ditetapkan Tanggal : 20 Desember 2022<br>Berlaku selama 5 Tahun                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ahli Utama Manajemen Konstruksi, Jenjang 9<br>No. Sertifikat : 74321 2142.99 9 0007779 2023<br>Ditetapkan Tanggal : 14 Mei 2023<br>Berlaku selama 5 Tahun                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ahli Utama Manajemen Proyek, Jenjang 9<br>No. Sertifikat : 85693 1323.01 9 00003734 2026<br>Ditetapkan Tanggal : 20 Juni 2026<br>Berlaku selama 5 Tahun                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Bukti Pengalaman Kerja                                                                                                 | Daftar Riwayat Pengalaman Kerja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Daftar Riwayat Pengalaman Kerja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Daftar Riwayat Pengalaman Kerja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Pengalaman Kerja : 5 Tahun                                                                                             | <b>Pengalaman Kerja : 5 Tahun</b><br><b>Tahun 2025-2026</b> : Pekerjaan Konstruksi Terintegrasi Rancang Dan Bangun Peningkatan Kelas Rumah Sakit Untuk Mendukung Program KJSU Rumah Sakit Pratama Kabupaten Nias Barat Tahun 2025 - Pemerintah Kabupaten Nias Barat Dinas Kesehatan - Tureloto -Nara-Sangkuriang KSO - Manaier Provek<br><b>Tahun 2023-2024</b> : Lanjutan KDP Gedung Laboratorium Keagamaan Putra dan Putri Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin - Direktorat Jenderal Cipta Karya Balai Prasarana Permukiman Wilayah Kalimantan Selatan - PT. Davatama citra Mandiri - Manaier Provek<br><b>Tahun 2022</b> : Konstruksi Lanjutan Pembangunan Gedung Tower Biologi dan Kimia FMIPA Universitas Negeri Medan - Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Universitas Negeri Medan - Lince Mandiri KSO - Manaier Provek<br><b>Tahun 2021</b> : Pembangunan Persemaian Modern Toba Taliap II Provinsi Sumatera Utara Tahun 2021 - Direktorat Jenderal Pengendalian DAS dan Hutan Lindung - PT. Citra prasasti Konsorindo - Manajer Provek<br><b>Tahun 2019</b> : Konstruksi Pembangunan Gedung Tower FMIPA Jurusan Biologi dan Kimia Tahap 1 Universitas Negeri Medan - Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Universitas Negeri Medan - PT. Bumi Aceh Citra Persada - Manajer Provek | <b>Tahun 2025</b> : Pekerjaan Selasar, Drop-Off dan Ramp JPO Peningkatan Stasiun Rangkasbitung - PT. Barindo Prima Agung - Manajer Proyek<br><br><b>Tahun 2024</b> : Pekerjaan Konstruksi Terintegrasi Rancang dan Bangun (Design and Build) Pembangunan Gedung Asrama Haji Transit Kalimantan Utara - PT. Arafah Alam Sejahtera - Manajer Proyek<br><br><b>Tahun 2021</b> : Pembangunan Rumah Susun Pemkot Tual - PT. Bumi Aceh Citra Persada - Manajer Pelaksanaan<br><br><b>Tahun 2020</b> : Pembangunan Jembatan Krueng Lhok Tungkok Ruas Jalan Sp. Turu Lutung Geumpang - PT. Sarjis Agung Indrajaya - Manager Pelaksanaan<br><br><b>Tahun 2019</b> : Lanjutan Pembangunan Stadion Olah Raga - PT. Arafah Alam Sejahtera - Manager Pelaksanaan<br><br><b>Tahun : 2018</b> : Lanjutan Pembangunan Jembatan Krueng Kaleung Kab. Aceh - PT, Novelindo Karya Indonesia - Manajer Pelaksanaan | <b>Tahun 2006 -2008</b> : Reconstruction Of 2 SMK And 4 SMA On Nias Island Project - SIGE CONSORSIUM - Rehabilitasi Program Secondary Education NAD & NIAS - Manajer Proyek<br><br><b>Tahun 2011</b> : Pembangunan Kantor UTPK Makassar - PT. Latanindo Graha Persada - PT. Pelabuhan Indonesia IV - Manajer Pelaksana<br><br><b>Tahun 2016</b> : Rehabilitasi Gedung Kantor Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Tapanuli Utara (DID) - PT. SATAMA ARTHA KONSTRUKSI - DINAS PENDIDIKAN KABUPATEN TAPANULI UTARA Manaier Pelaksana<br><b>Tahun 2022</b> : Rehabilitasi Gedung Kantor Bupati Simalungun Kab. Simalungun Kec. Raya - CV.AXCELDO - DINAS PEKERJAAN UMUM DAN TATA RUANG KAB. SIMALUNGUN - Manager Pelaksana<br>. |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>2. Manajer Teknik</b>                                                                                               | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Nama                                                                                                                   | <b>DEDDY JULIANDI FAISAL SIAGIAN, ST</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>RAHMAD HIDAYAT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>RONAL ERIWAN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



• Referensi kerja dari Pejabat yang Penandatanganan Kontrak

|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pendidikan : S1 Teknik Sipil                                                                                      | S1 Teknik Sipil (14 Juli 2012)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | S1 Teknik Sipil (12 April 2017)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | S1 Teknik Sipil (29 Oktober 2016)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Sertifikat Keterampilan Kerja (SKK):Ahli Teknik Bangunan Gedung, Jenjang 8 atau Ahli Madya Teknik Bangunan Gedung | Ahli Madya Teknik Bangunan Gedung, Jenjang 8 No. Sertifikat : 74321 2142.02 8 00002496 2023 Ditetapkan Tanggal :12 Januari 2023 Berlaku selama 5 Tahun                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ahli Madya Teknik Bangunan Gedung, Jenjang 8 No. Sertifikat : 74321 2142.02 8 00033638 2024 Ditetapkan Tanggal : 05 September 2024 Berlaku selama 5 Tahun                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ahli Madya Teknik Bangunan Gedung, Jenjang 8 No. Sertifikat : 85693 2142.02 8 00002673 2026 Ditetapkan Tanggal :26 Januari 2026 Berlaku selama 5 Tahun                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Bukti Pengalaman Kerja                                                                                            | Daftar Riwayat Pengalaman Kerja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Daftar Riwayat Pengalaman Kerja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Daftar Riwayat Pengalaman Kerja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Pengalaman Kerja : 4 Tahun                                                                                        | <b>Pengalaman Kerja : 4 Tahun</b><br><b>Tahun 2025-2026</b> : Pekerjaan Konstruksi Terintegrasi Rancang Dan Bangun Peningkatan Kelas Rumah Sakit Untuk Mendukung Program KJSU Rumah Sakit Pratama Kabupaten Nias Barat Tahun 2025 - Pemerintah Kabupaten Nias Barat Dinas Kesehatan - Tureloto -Nara-Sangkuriang KSO - Manaier Teknik<br><b>Tahun 2023-2024</b> : Lanjutan KDP Gedung Laboratorium Keagamaan Putra dan Putri Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin - Direktorat Jenderal Cipta Karya Balai Prasarana Pemukiman Wiayah Kalinantan Selatan - PT. Davatama citra Mandiri - Manaier Teknik<br><b>Tahun 2022-2023</b> : Rehabilitasi dan Renovasi Prasarana Madrasah Provinsi Kalimantan Selatan I - Direktorat Jenderal Cipta Karya Balai Prasarana Permukiman Wiayah Kalimantan Selatan - PT. Lince Romauli Rava - Manaier Teknik<br><b>Tahun 2021</b> : Pembangunan/Rehabilitasi Hibah Kantor Polres Belawan (Lanjutan) - Dinas Perumahan Kawasan Permukiman dan Penataan Ruang - CV. Garuda Nusantara Perkasa - Manajer Teknik | <b>Pengalaman Kerja : 4 Tahun</b><br><b>Tahun 2025</b> : Pekerjaan Selasar, Drop-Off dan Ramp JPO Peningkatan Stasiun Rangkasbitung - PT. Barindo Prima Agung - Manajer Teknik<br><br><b>Tahun 2024</b> : Renovasi Gedung Kantor Gubernur Provinsi Nusa Tenggara Barat - PT. Barindo Prima Agung - PT. Duta Utama Abadinusa, KSO - Manager Teknik<br><br><b>Tahun 2023</b> : Pembangunan Menara Mesjid Agung Baitut Ala (Mesjid Giok) Kab. Nagan Raya - PT. Sinar Harapan Bersaudara - Manager Teknik<br><br><b>Tahun 2021</b> : Rehabilitasi dan Renovasi Sarana Prasarana Madrasah - PT. Barindo Prima Agung - Manager Teknik | <b>Pengalaman Kerja : 4 Tahun</b><br><b>Tahun 2018</b> : Pembangunan Gedung Wilker Entikong Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II - PT. Mitra Agung Indonesia -Pengendalian Penyakit Kementerian Kesehatan RI - Manajer Teknik<br><br><b>Tahun 2019</b> : Renovasi Gedung Dan Bangunan Kanwil BPN Provinsi Sulawesi Tengah - PT. WIDYA RAHMAT KARYA - KANTOR WILAYAH BPN PROV SULAWESI TENGAH - Manajer Teknik<br><br><b>Tahun 2021</b> : Bangunan Gedung Kantor Lanjutan Pembangunan Gedung Asrama dan Kelas Baru Bapelkes - PT. TRISNA KARYA - Dinas Kesehatan Aceh - Manager Teknik<br><br><b>Tahun 2022</b> : Rehabilitasi Gedung Kantor Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Kabupaten Aceh Tengah CV. ALAM JAMALUD - Dinas Pendidikan Aceh - Manager Teknik             |
| <b>3. Manajer Teknik</b>                                                                                          | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Nama                                                                                                              | <b>SURYA PUTRA PRIBADI, ST</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>AZWARDY PUTRA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>MANNIX PARICAN SIMANGUNSONG</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Pendidikan : S1 Teknik Sipil                                                                                      | S1 Teknik Sipil (11 September 2004)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | S1 Teknik Sipil (23 September 2017)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | S1 Teknik Sipil (7 Oktober 2000)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Sertifikat Keterampilan Kerja (SKK):Ahli Quantity Surveyor jenjang 8 atau Ahli Madya Quantity Surveyor            | Ahli Madya Quantity Surveyor, Jenjang 8 No. Sertifikat : 85693 2149.99 8 00000430 2026 Ditetapkan Tanggal : 02 Februari 2026 Berlaku selama 5 Tahun                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ahli Madya Quantity Surveyor, Jenjang 8 No. Sertifikat : 74321 2142.99 8 00007878 2025 Ditetapkan Tanggal : 12 November 2025 Berlaku selama 5 Tahun                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ahli Madya Quantity Surveyor, Jenjang 8 No. Sertifikat : 74321 2142.99 8 00013696 2024 Ditetapkan Tanggal : 10 Desember 2024 Berlaku selama 5 Tahun                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Bukti Pengalaman Kerja                                                                                            | Daftar Riwayat Pengalaman Kerja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Daftar Riwayat Pengalaman Kerja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Daftar Riwayat Pengalaman Kerja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Pengalaman Kerja : 4 Tahun                                                                                        | <b>Pengalaman Kerja : 4 Tahun</b><br><b>Tahun 2023-2024</b> : Lanjutan KDP Gedung Laboratorium Keagamaan Putra dan Putri Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin - Direktorat Jenderal Cipta Karya Balai Prasarana Permukiman Wiayah Kalimantan Selatan - PT. Davatama citra Mandiri - Manaier Teknik<br><b>Tahun 2022</b> : Pembangunan Rumah Susun Yayasan Daarul Putra Madinah; SMA IT Yayasan Daarul Putra Madinah Kab. Simalungun - Direktorat Jenderal Perumahan Balai Pelaksana Penyediaan Perumahan Sumatera II - CV. Sabar Jaya - Manajer Teknik<br><b>Tahun 2021</b> : Pembangunan/Rehabilitasi Hibah Kantor Polres Belawan (Lanjutan) - Dinas Perumahan Kawasan Permukiman dan Penataan Ruang - CV. Garuda Nusantara Perkasa - Manajer Teknik<br><b>Tahun 2020 - 2021</b> : Pembangunan Rumat Susun Univ. Ris Maduma Sunatera Utara - Direktorat Jenderal Penyediaan Perumahan - PT. Bumi Aceh Citra Persada - Manajer Teknik                                                                                                        | <b>Pengalaman Kerja : 6 Tahun</b><br><b>Tahun 2025</b> : Rehabilitasi dan Renovasi Madrasah PHTC Provinsi Jawa Tengah 3 - PT. Barindo Prima Agung - Manager Teknik<br><br><b>Tahun 2023</b> : Lanjutan Pembangunan RS Rujukan Regional Cut Nyak Dhien Meulaboh - PT. Polada Mutiara Aceh - Manager Teknik<br><br><b>Tahun 2021</b> : Peningkatan Jalan Ujung Batu - Rokan - Batas Sumbar (DAK) - PT. Hasta Citra Konstruksi - Manager Teknik<br><br><b>Tahun 2020</b> : Pembangunan Penyangga Banjir Sungai Trieng Meuduroe Tunong Kec. Sawang Aceh Selatan - CV. Dwi Karya Tabina - Manager Teknik                             | <b>Pengalaman Kerja : 4 Tahun</b><br><b>Tahun 2018</b> : Lanjutan Pembangunan Gedung Baru RSUD Gunungsitoli Tahap II - PT. MITRA GUSNITA NANDA - RUMAH SAKIT UMUM DAERAH GUNUNGSITOLI - Quantity Engineer<br><br><b>Tahun 2020</b> : Lanjutan Pembangunan Gedung Baru Rumah Sakit dhi. Penyempurnaan Tahap III - PT. BINABO TUNGGAL PRAKARSA - UPTD RSUD dr. M. Thomsen Nias - Quantity Engineer<br><br><b>Tahun 2021</b> : Rehabilitasi Gedung Sekretariat DPRD Kota Sibolga - CV. FAOMASI - DINAS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN RUANG KOTA SIBOLGA - Quantity Engineer<br><br><b>Tahun 2023</b> : Rehab Gedung IGD, Rawat Inap, IGD Persalinan, Musholla, UTD, dan Bongkar Mess Dokter - CV. FAOMASI - RUMAH SAKIT UMUM Dr.F.L.TOBING KOTA SIBOLGA - Quantity Engineer |

|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p><b>Tahun 2019</b> : Pengendalian Banjir Sungai Kr. Baru Kab. Aceh Selatan - PT. Mandiri Karya Utama Rizky - Manager Teknik</p> <p><b>Tahun 2018</b> : Pembangunan Embung Batang Singon Di Kabupaten Lima Puluh Kota - PT. Barindo Prima Agung - Manager Teknik</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>4. Manajer Keuangan</b>                                                                  | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Nama                                                                                        | <b>ADI KURNIAWAN, SE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>RISMANSYAH</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>ASTER LESTARI BUTAR-BUTAR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Pendidikan : S1 Ekonomi/ Akuntansi                                                          | S1 Teknik Sipil (21 Agustus 2004)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | S1 Manajemen (01 November 1997)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | S1 Akuntansi (12 Mei 2004)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Bukti Pengalaman Kerja                                                                      | Daftar Riwayat Pengalaman Kerja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Daftar Riwayat Pengalaman Kerja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Daftar Riwayat Pengalaman Kerja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Pengalaman Kerja : 4 Tahun                                                                  | <p><b>Pengalaman Kerja : 4 Tahun</b></p> <p><b>Tahun 2023-2024</b> : Lanjutan KDP Gedung Laboratorium Keagamaan Putra dan Putri Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin - Direktorat Jenderal Cipta Karya Balai Prasarana Permukiman Wilayah Kalimantan Selatan - PT. Davatama Citra Mandiri - Manajer Keuangan</p> <p><b>Tahun 2022</b> : Pembangunan Rumah Susun Yayasan Daarul Putra Madinah; SMA IT Yayasan Daarul Putra Madinah Kab. Simalungun - Direktorat Jenderal Perumahan Balai Pelaksana Penyediaan Perumahan Sumatera II - CV. Sabar Jaya - Manajer Keuangan</p> <p><b>Tahun 2021</b> : Pembangunan Persemaian Modern Toba Taliap II Provinsi Sumatera Utara Tahun 2021 - Direktorat Jenderal Pengendalian DAS dan Hutan Lindung - PT. Citra Prasasti Konsorindo - Manajer Keuangan</p> <p><b>Tahun 2020</b> : Revitalisasi Gedung Kantor Gubernur Sumatera Utara - Sekretariat Provinsi Sumatera Utara - PT. Bumi Aceh Citra Persada - Manajer Keuangan</p> | <p><b>Pengalaman Kerja : 5 Tahun</b></p> <p><b>Tahun 2025</b> : Rehabilitasi dan Renovasi Madrasah PHTC Provinsi Jawa Tengah 3 - PT. Barindo Prima Agung - Manager Keuangan</p> <p><b>Tahun 2024</b> : Konstruksi Pembangunan Gedung Perkuliahan Fakultas Teknik (Jurusan Teknik Bangunan) Universitas Negeri Medan - PT. Barindo Prima Agung - Manager Keuangan</p> <p><b>Tahun 2021</b> : Rehabilitasi dan Renovasi Sarana Prasarana Madrasah - PT. Barindo Prima Agung - Manager Keuangan</p> <p><b>Tahun 2019</b> : Interior dan Furniture Perkantoran - PT. Barindo Prima Agung - Administrasi dan Keuangan</p> <p><b>Tahun 2018</b> : Pembangunan Embung Batang Singon di Kabupaten Lima Puluh Kota - PT. Barindo Prima Agung - Administrasi dan Keuangan</p> | <p><b>Pengalaman Kerja : 4 Tahun</b></p> <p><b>Tahun 2017</b> : Pekerjaan Fisik Pembangunan Gedung Satker SNVT dan Satker SKPD Provinsi Riau (Tahap I) - PT. CIPTA RIMBA SEMESTA - DINAS PEKERJAAN UMUM, PENATAAN RUANG, PERUMAHAN, KAWASAN PERMUKIMAN DAN PERTANAHAN PROV. RIAU - Manajer Keuangan</p> <p><b>Tahun 2020</b> : Peningkatan Sarana dan Prasarana Gedung B1 Perkantoran Pemko Pekanbaru Tenayan Raya - CV. DUTA UTAMA SUMATRA - Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Pemko Pekanbaru - Manajer Keuangan</p> <p><b>Tahun 2022</b> : Perluasan Gedung Fasilitas Layanan Perpustakaan (DAK) - CV. NINDYA PURI - Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Pemko Pekanbaru - Manajer Keuangan</p> <p><b>Tahun 2023</b> : Pembangunan Gedung Kantor Dandim 0207 Simalungun Jl.Diponegoro: Pembangunan Gedung Kantor Dandim 0207 Simalungun Jl.Diponegoro - CV. SAMARU CIPTA SEMESTA - DINAS PEKERJAAN UMUM DAN TATA RUANG KOTA PEMATANGSIANTAR - Manajer Keuangan</p> |
| <b>5. Ahli K3 Konstruksi</b>                                                                | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Nama                                                                                        | <b>SYAFWAN HADI UMRI PASARIBU, ST</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>SUTAN AMAS MUDA LUBIS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>HENDRY NELSON PASARIBU</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Pendidikan : S1 Teknik Sipil/Arsitektur                                                     | S1 Teknik Sipil (19 Maret 2012)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | S1 Teknik Sipil (07 November 2015)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | S1 Teknik Sipil (19 Juni 2000)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Sertifikat Keterampilan Kerja (SKK):Ahli K3 Konstruksi, Jenjang 8/ Ahli Madya K3 Konstruksi | Ahli Madya K3 Konstruksi, Jenjang 8<br>No. Sertifikat : 74321 2263.02 8 00004456 2024<br>Ditetapkan Tanggal : 07 Mei 2024<br>Berlaku selama 5 Tahun                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ahli Madya K3 Konstruksi, Jenjang 8<br>No. Sertifikat : 74321 2263.02 8 00012026 2024<br>Ditetapkan Tanggal : 22 Oktober 2024<br>Berlaku selama 5 Tahun                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ahli Utama K3 Konstruksi, Jenjang 9<br>No. Sertifikat : 85693 2149.09 9 00003737 2026<br>Ditetapkan Tanggal : 20 Juni 2026<br>Berlaku selama 5 Tahun                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Bukti Pengalaman Kerja                                                                      | Daftar Riwayat Pengalaman Kerja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Daftar Riwayat Pengalaman Kerja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Daftar Riwayat Pengalaman Kerja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Pengalaman Kerja : 0 Tahun                                                                  | <p><b>Pengalaman Kerja : 3 Tahun</b></p> <p><b>Tahun 2023-2024</b> : Rehabilitasi Jaringan DI, Sei Ular (Pulau Gambar, Sumber Rejo Baru, Timbang Deli) Kab. Deli Serdang dan Kab. Serdang Bedagai - Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Wilayah Sungai Sumatera II Medan - PT. Marinda Utamakarva Subur - Ahli K3 Konstruksi</p> <p><b>Tahun 2022</b> : Pembangunan Rumah Susun Yayasan Daarul Putra Madinah; SMA IT Yayasan Daarul Putra Madinah Kab. Simalungun - Direktorat Jenderal Perumahan Balai Pelaksana Penyediaan Perumahan Sumatera II - CV. Sabar Jaya - Ahli K3 Konstruksi</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p><b>Pengalaman Kerja : 3 Tahun</b></p> <p><b>Tahun 2025</b> : Rehabilitasi dan Renovasi Madrasah PHTC Provinsi Jawa Tengah 3 - PT. Barindo Prima Agung - Ahli K3 Konstruksi</p> <p><b>Tahun 2024</b> : Konstruksi Pembangunan Gedung Perkuliahan Fakultas Teknik (Jurusan Teknik Bangunan) Universitas Negeri Medan - PT. Barindo Prima Agung - Ahli K3 Konstruksi</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|  |                                                                                                                                                                    |                                                                                        |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                              |                                                                                                   |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                    |                                                                                        | Tahun 2021 : Pembangunan/Rehabilitasi Hibah Kantor Polres Belawan (Lanjutan) - Dinas Perumahan Kawasan Permukiman dan Penataan Ruang - CV. Garuda Nusantara Perkasa - Ahli K3 Konstruksi | Tahun 2021 : Lanjutan Pembangunan Jaringan Irigasi D.I. Amendit Kabupaten Hulu Sungai Selatan - PT. Barindo Prima Agung - Ahli K3 Konstruksi |                                                                                                   |
|  |                                                                                                                                                                    | HASIL EVALUASI                                                                         | TIDAK MEMENUHI PERSYARATAN                                                                                                                                                               | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                                                                         | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                              |
|  |                                                                                                                                                                    |                                                                                        |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                              |                                                                                                   |
|  |                                                                                                                                                                    | PEKERJAAN YANG DISUBKONTRAKAN                                                          |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                              |                                                                                                   |
|  |                                                                                                                                                                    |                                                                                        |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                              |                                                                                                   |
|  | Daftar Isian Pekerjaan yang disubkontrakkan                                                                                                                        | A. DAFTAR ISIAN PEKERJAAN YANG DISUBKONTRAKKAN                                         |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                              |                                                                                                   |
|  |                                                                                                                                                                    | 1. Daftar Isian Pekerjaan yang Disubkontrakkan                                         | ADA SESUAI                                                                                                                                                                               | ADA SESUAI                                                                                                                                   | ADA SESUAI                                                                                        |
|  |                                                                                                                                                                    |                                                                                        | Menyampaikan Daftar Isian Pekerjaan yang                                                                                                                                                 | Menyampaikan Daftar Isian Pekerjaan yang                                                                                                     | Menyampaikan Daftar Isian Pekerjaan yang                                                          |
|  |                                                                                                                                                                    | B. PEKERJAAN YANG DISUBKONTRAKKAN                                                      |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                              |                                                                                                   |
|  |                                                                                                                                                                    | 1. Pekerjaan Utama                                                                     | ADA SESUAI                                                                                                                                                                               | ADA SESUAI                                                                                                                                   | ADA SESUAI                                                                                        |
|  |                                                                                                                                                                    | KK012-Struktur Beton KBLI 43909                                                        |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                              |                                                                                                   |
|  |                                                                                                                                                                    | Nama Persahaan                                                                         | PT. BANGUN RELASI BERSAMA                                                                                                                                                                | PT. BENGKEL KREATIF UTAMA                                                                                                                    | PT. KREASINBETON INDONESIA                                                                        |
|  |                                                                                                                                                                    | Sertifikat Badan Usaha (SBU)                                                           | 202603041446345962840                                                                                                                                                                    | PB-UMKU: 029801020025600300002                                                                                                               | PB-UMKU: 812011510289600190001                                                                    |
|  |                                                                                                                                                                    | Masa Berlaku SBU                                                                       | 05 Maret 2026 s.d 04 Maret 2029                                                                                                                                                          | 18 September 2024 s.d 17 September 2027                                                                                                      | 7 Maret 2024 s.d 6 Maret 2027                                                                     |
|  |                                                                                                                                                                    | Lokasi Batching Plant & Fasilitas Pendukung                                            | Jl. T. Iskandar No.5 Kel. Le Masen Ulee Kareng, Kec. Ulee Kareng, Kota Banda Aceh                                                                                                        | PT. Medan Beton Indonesia<br>Jl. Medan – Binjai KM.10,8 Desa Payageli, Kec. Sunggal, Kab. Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara              | Jln P Karimun No 45 Saentis Desa Saintes KEc Percut Sei Puan Kab Deli Serdang Prov Sumatera Utara |
|  |                                                                                                                                                                    | KK001-Pondasi Konstruksi KBLI 43901                                                    |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                              |                                                                                                   |
|  |                                                                                                                                                                    | Nama Persahaan                                                                         | PT. FIDA TEKNIK PRATAMA                                                                                                                                                                  | PT. PILAREN                                                                                                                                  | PT PERINTIS PONDASI TEKNOTAMA                                                                     |
|  |                                                                                                                                                                    | Sertifikat Badan Usaha (SBU)                                                           | 202602201435134432423                                                                                                                                                                    | PB-UMKU: 022000760018300140002                                                                                                               | 202302221113016337879                                                                             |
|  |                                                                                                                                                                    | Masa Berlaku SBU                                                                       | 23 Februari 2026 s.d 22 Februari 2029                                                                                                                                                    | 16 Juni 2025 s.d 15 Juni 2028                                                                                                                | 30 April 2026 s.d 29 April 2029                                                                   |
|  |                                                                                                                                                                    | Lokasi Batching Plant & Fasilitas Pendukung                                            | Jl. T. Iskandar No.16 Lt.2 , Lamglumpang Kec. Ulee Kareng, Kota Banda Aceh                                                                                                               | PT. Medan Beton Indonesia<br>Jl. Medan – Binjai KM.10,8 Desa Payageli, Kec. Sunggal, Kab.Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara               | Jln Kapt Muslim No 111 Komp. Tata Plaza B/43 Kota Medan                                           |
|  |                                                                                                                                                                    |                                                                                        |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                              |                                                                                                   |
|  |                                                                                                                                                                    | 2. Pekerjaan Bukan Pekerjaan Utama (Lokal)                                             | ADA SESUAI                                                                                                                                                                               | ADA SESUAI                                                                                                                                   | ADA SESUAI                                                                                        |
|  |                                                                                                                                                                    | Pekerjaan Plafon                                                                       |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                              |                                                                                                   |
|  |                                                                                                                                                                    | Nama Perusahaan                                                                        | CV. GARUDA NUSANTARA PERKASA                                                                                                                                                             | CV. SINAR RAYA MAKMUR                                                                                                                        | PT KONSTRUKSI INDONESIA RAYA                                                                      |
|  |                                                                                                                                                                    | Nomor Induk Berusaha (NIB)                                                             | NIB : 9120301571309                                                                                                                                                                      | NIB : 9120010031089                                                                                                                          | 2402260095639                                                                                     |
|  |                                                                                                                                                                    | Pekerjaan Cat                                                                          |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                              |                                                                                                   |
|  |                                                                                                                                                                    | Nama Perusahaan                                                                        | CV. GARUDA NUSANTARA PERKASA                                                                                                                                                             | CV. SINAR RAYA MAKMUR                                                                                                                        | CV. DEBANG MANDIRI KARYA                                                                          |
|  |                                                                                                                                                                    | Nomor Induk Berusaha (NIB)                                                             | NIB : 9120301571309                                                                                                                                                                      | NIB : 9120010031089                                                                                                                          | 8120115230966                                                                                     |
|  |                                                                                                                                                                    |                                                                                        |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                              |                                                                                                   |
|  |                                                                                                                                                                    | HASIL EVALUASI                                                                         | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                                                                                                                     | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                                                                         | MEMENUHI PERSYARATAN                                                                              |
|  |                                                                                                                                                                    |                                                                                        |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                              |                                                                                                   |
|  |                                                                                                                                                                    | RENCANA KESELAMATAN KONSTRUKSI (RKK)                                                   |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                              |                                                                                                   |
|  |                                                                                                                                                                    |                                                                                        |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                              |                                                                                                   |
|  | 1. Evaluasi dokumen RKK dilakukan dengan ketentuan:                                                                                                                | 1. Elemen SMK                                                                          | ADA SESUAI                                                                                                                                                                               | ADA SESUAI                                                                                                                                   | ADA SESUAI                                                                                        |
|  | 2. Peserta dinyatakan memenuhi elemen Kepemimpinan dan Partisipasi pekerja dalam keselamatan konstruksi apabila menyampaikan Pakta Komitmen Keselamatan Konstruksi | Kepemimpinan dan Partisipasi pekerja dalam keselamatan konstruksi                      |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                              |                                                                                                   |
|  | 3. Peserta dinyatakan memenuhi elemen Perencanaan Keselamatan Konstruksi apabila menyampaikan tabel B.1 dan tabel B.2 yang memenuhi ketentuan:                     | Mencantumkan 7 (tujuh) pernyataan Komitmen Keselamatan Konstruksi                      | Mencantumkan                                                                                                                                                                             | Mencantumkan                                                                                                                                 | Mencantumkan                                                                                      |
|  | 4. Peserta dinyatakan memenuhi elemen Perencanaan Keselamatan Konstruksi apabila menyampaikan tabel B.1 dan tabel B.2 yang memenuhi ketentuan:                     | Nama paket pekerjaan sesuai dengan nama paket pekerjaan yang ditenderkan               | Sesuai                                                                                                                                                                                   | Sesuai                                                                                                                                       | Sesuai                                                                                            |
|  | 5. Kolom uraian pekerjaan dan identifikasi bahaya diisi sesuai yang disyaratkan dalam LDP                                                                          | Elemen Perencanaan Keselamatan Konstruksi                                              |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                              |                                                                                                   |
|  | 6. Kolom lain telah diisi kecuali kolom keterangan tidak wajib diisi (isian tidak dievaluasi)                                                                      | Menyampaikan tabel B.1 Identifikasi bahaya, Penilaian risiko, Pengendalian dan Peluang | Menyampaikan tabel B.1 sesuai LDP                                                                                                                                                        | Menyampaikan tabel B.1 sesuai LDP                                                                                                            | Menyampaikan tabel B.1 sesuai LDP                                                                 |
|  | 7. Pakta komitmen yang belum ditandatangani oleh pimpinan tertinggi perusahaan penyedia jasa tidak menggugurkan                                                    | Uraian Pekerjaan : Pekerjaan Penutup Atap                                              |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                              |                                                                                                   |
|  | 8. Pakta komitmen yang ditandatangani oleh pimpinan                                                                                                                | Identifikasi Bahaya : Pekerja Terjatuh dari Ketinggian                                 |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                              |                                                                                                   |
|  |                                                                                                                                                                    | Menyampaikan tabel B.2 Rencana tindakan (sasaran khusus & program khusus)              | Menyampaikan tabel B.2 sesuai LDP                                                                                                                                                        | Menyampaikan tabel B.2 sesuai LDP                                                                                                            | Menyampaikan tabel B.2 sesuai LDP                                                                 |
|  |                                                                                                                                                                    | Elemen Dukungan Keselamatan Konstruksi                                                 |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                              |                                                                                                   |
|  |                                                                                                                                                                    | Menyampaikan penjelasan salah satu sub elemen                                          | Menyampaikan penjelasan salah satu sub elemen                                                                                                                                            | Menyampaikan penjelasan salah satu sub elemen                                                                                                | Menyampaikan penjelasan salah satu sub elemen                                                     |

|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                               |                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| tertinggi perusahaan penyedia jasa ditunjukkan dalam Rapat Persiapan Penandatanganan Kontrak dan diserahkan kepada PPK. | dari elemen dukungan keselamatan konstruksi (isian tidak dievaluasi) atau menyampaikan tabel <u>Jadwal Program Komunikasi yang telah diisi (isian tidak dievaluasi)</u>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                               |                                                                                                                               |
|                                                                                                                         | <b>Elemen Operasi Keselamatan Konstruksi</b>                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                               |                                                                                                                               |
|                                                                                                                         | Menyampaikan penjelasan salah satu sub elemen dari elemen Operasi Keselamatan Konstruksi (isian tidak dievaluasi) atau tabel Analisis Keselamatan Pekerjaan (Job Safety Analysis) yang telah diisi (isian tidak dievaluasi) | Menyampaikan penjelasan salah satu sub elemen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Menyampaikan penjelasan salah satu sub elemen                                                                                 | Menyampaikan penjelasan salah satu sub elemen                                                                                 |
|                                                                                                                         | <b>Elemen Evaluasi Kinerja Keselamatan Konstruksi</b>                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                               |                                                                                                                               |
|                                                                                                                         | Menyampaikan penjelasan salah satu sub elemen Evaluasi Kinerja Keselamatan Konstruksi (isian tidak dievaluasi) atau tabel Jadwal Inspeksi dan Audit yang telah diisi (isian tidak dievaluasi)                               | Menyampaikan penjelasan salah satu sub elemen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Menyampaikan penjelasan salah satu sub elemen                                                                                 | Menyampaikan penjelasan salah satu sub elemen                                                                                 |
|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                               |                                                                                                                               |
|                                                                                                                         | <b>2. Pakta Komitmen Keselamatan Konstruksi</b>                                                                                                                                                                             | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                                             | <b>ADA SESUAI</b>                                                                                                             |
|                                                                                                                         | Pakta Komitmen di tanda tangani oleh Pimpinan Tertinggi Perusahaan Penyedia Jasa                                                                                                                                            | Pakta Komitmen di tanda tangani oleh Pimpinan Tertinggi Perusahaan Penyedia Jasa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Pakta Komitmen di tanda tangani oleh Pimpinan Tertinggi Perusahaan Penyedia Jasa                                              | Pakta Komitmen di tanda tangani oleh Pimpinan Tertinggi Perusahaan Penyedia Jasa                                              |
|                                                                                                                         | <b>HASIL EVALUASI</b>                                                                                                                                                                                                       | <b>MEMENUHI PERSYARATAN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>MEMENUHI PERSYARATAN</b>                                                                                                   | <b>MEMENUHI PERSYARATAN</b>                                                                                                   |
|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                               |                                                                                                                               |
|                                                                                                                         | <b>HASIL EVALUASI TEKNIS</b>                                                                                                                                                                                                | <b>GUGUR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>LULUS</b>                                                                                                                  | <b>LULUS</b>                                                                                                                  |
|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             | <b>TIDAK MEMENUHI PERSYARATAN TEKNIS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>MEMENUHI PERSYARATAN TEKNIS</b>                                                                                            | <b>MEMENUHI PERSYARATAN TEKNIS</b>                                                                                            |
|                                                                                                                         | <b>REKOMENDASI</b>                                                                                                                                                                                                          | Tidak Memenuhi seluruh persyaratan teknis yang ditetapkan dalam Dokumen Pemilihan/LDK (IKP 29.12) penawaran peserta dinyatakan GUGUR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Memenuhi seluruh persyaratan teknis yang ditetapkan dalam Dokumen Pemilihan/LDK (IKP 29.12) dilanjutkan dengan Evaluasi Harga | Memenuhi seluruh persyaratan teknis yang ditetapkan dalam Dokumen Pemilihan/LDK (IKP 29.12) dilanjutkan dengan Evaluasi Harga |
|                                                                                                                         | <b>KETERANGAN</b>                                                                                                                                                                                                           | Berdasarkan hasil evaluasi terhadap dokumen penawaran, Personel Manajerial yang ditawarkan untuk Jabatan Manajer Proyek memiliki SKK Ahli Sistem Manajemen Mutu Konstruksi Jenjang 9, sedangkan BAB IV LDP secara spesifik mensyaratkan SKK Ahli Manajemen Proyek Konstruksi Jenjang 9. Mengacu pada ketentuan peraturan bidang jasa konstruksi mengenai klasifikasi dan subklasifikasi SKK Konstruksi, kedua kompetensi tersebut merupakan subklasifikasi yang berbeda. Oleh karena itu, dokumen SKK yang disampaikan tidak sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan dalam LDP, sehingga persyaratan Personel Manajerial untuk Jabatan Manajer Proyek tidak terpenuhi. |                                                                                                                               |                                                                                                                               |

Jakarta, 24 Agustus 2026

Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan

Irwanto, S.Kom

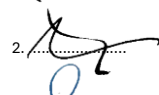
Pokja Pemilihan

1. 

Joko Susilo, ST

Pokja Pemilihan

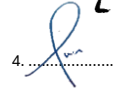
3. 

2. 

Rori Dolayance, S.Pd

Pokja Pemilihan

5. 

4. 

Taufik Hidayat, ST

Pokja Pemilihan

Yuni Deldia Sari, ST, MT

Pokja Pemilihan



# KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.kemdiktisaintek.go.id](http://www.kemdiktisaintek.go.id)

## BERITA ACARA EVALUASI HARGA

Nomor : 157.18.5/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026

Pada hari ini Rabu tanggal Dua Puluh Enam bulan Agustus tahun Dua Ribu Dua Puluh Enam, kami Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan berdasarkan Surat Tugas Nomor 1325/DST/A5/LK.00.00/2026 tanggal 02 Juni 2026, telah melaksanakan Evaluasi Harga terhadap penawaran peserta yang dinyatakan lulus Evaluasi Teknis pada paket :

Kode Tender : 10135878000  
Nama Paket : Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT  
Satuan Kerja : Universitas Negeri Medan  
Pagu Anggaran : Rp. 55.000.080.000,00  
Nilai Total HPS : Rp. 55.000.000.000,00  
Sumber Dana : APBN 2026

### I. DASAR PELAKSANAAN

1. Dokumen Pemilihan beserta addendum apabila terdapat perubahan.
2. Jadwal Tender yang telah ditetapkan pada Sistem Pengadaan Secara Elektronik (SPSE);
3. Berita Acara Evaluasi Administrasi Nomor 157.18.2/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026 tanggal 20 Agustus 2026;
4. Berita Acara Evaluasi Kualifikasi Nomor 157.18.3/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026 tanggal 21 Agustus 2026;
5. Berita Acara Evaluasi Teknis Nomor 157.18.4/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026 tanggal 24 Agustus 2026;
6. Ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku mengenai Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah.

### II. METODE EVALUASI

Evaluasi harga dilakukan menggunakan metode harga terendah sistem gugur, dengan melakukan pemeriksaan terhadap:

1. Koreksi aritmatik;
2. Nilai total penawaran;
3. Kesesuaian dengan ketentuan Dokumen Pemilihan;
4. Kewajaran harga sesuai ketentuan yang berlaku.

### III. HASIL EVALUASI

Hasil Evaluasi Harga terlampir.

#### HASIL PEMERIKSAAN

1. **Koreksi Aritmatik**  
Pokja Pemilihan telah melakukan koreksi aritmatik terhadap penawaran peserta sesuai ketentuan Dokumen Pemilihan. Hasil koreksi menunjukkan :  
**PT. KEMBAR JAYA ABADI**  
Tidak terdapat perubahan nilai penawaran.  
**PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA**  
Tidak terdapat perubahan nilai penawaran.
2. **Evaluasi Harga**
  - Harga penawaran seluruh peserta berada di bawah nilai HPS.
  - Tidak ditemukan penyimpangan terhadap ketentuan penyusunan harga penawaran.
  - Penawaran memenuhi ketentuan yang dipersyaratkan dalam Dokumen Pemilihan.
3. **Evaluasi Kewajaran Harga**  
Pokja melakukan evaluasi kewajaran harga terhadap peserta dengan penawaran terendah sesuai ketentuan Dokumen Pemilihan. Berdasarkan hasil evaluasi:
  - Harga penawaran dinilai wajar.
  - Harga masih dapat dipertanggungjawabkan untuk melaksanakan seluruh ruang lingkup pekerjaan.
  - Tidak ditemukan indikasi harga yang tidak realistis atau berpotensi menyebabkan kegagalan pelaksanaan pekerjaan.

#### IV. PERINGKAT PENAWARAN

| NO | PESERTA                     | HARGA PENAWARAN<br>TERKOREKSI | PRESENTASE<br>TERHADAP HPS | PERINGKAT  |
|----|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------|
| 1  | PT. KEMBAR JAYA ABADI       | Rp. 49.438.600.000,00         | 89,89%                     | Terendah 1 |
| 2  | PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA | Rp. 51.841.237.789,76         | 94,26%                     | Terendah 2 |

#### V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil Evaluasi Harga dengan metode Harga Terendah Sistem Gugur, Pokja Pemilihan menyimpulkan bahwa :

1. PT. KEMBAR JAYA ABADI memperoleh harga penawaran terkoreksi terendah.
2. Harga penawaran memenuhi ketentuan Dokumen Pemilihan dan dinyatakan wajar.

#### VI. PENUTUP

Demikian Berita Acara Evaluasi Harga ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Zoom Meeting (<https://us02web.zoom.us/j/88060484107?pwd=LSO4rCYKk4ai7XNWJhaPaZigCRPxGm.1>)  
Tanggal : 26 Agustus 2026

#### Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan

- |   |                          |                 |
|---|--------------------------|-----------------|
| 1 | Irwanto, S.Kom           | Pokja Pemilihan |
| 2 | Joko Susilo, ST          | Pokja Pemilihan |
| 3 | Rori Dolayance, S.Pd     | Pokja Pemilihan |
| 4 | Taufik Hidayat, ST       | Pokja Pemilihan |
| 5 | Yuni Deldia Sari, ST, MT | Pokja Pemilihan |

|         |         |
|---------|---------|
| 1. .... | 2. .... |
| 3. .... | 4. .... |
| 5. .... |         |

## KERTAS KERJA KOREKSI ARITMATIK

**Kode Tender** : 10135878000  
**Nama Paket** : Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT  
**Satuan Kerja** : Univeristas Negeri Medan  
**Nilai Total HPS** : Rp. 55.000.000.000,00

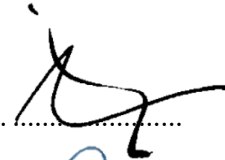
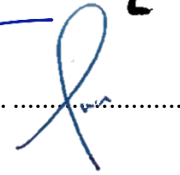
| NO | PESERTA                     | HARGA PENAWARAN (Rp) |                   | SELISIH HARGA<br>PENAWARAN<br>SETELAH KOREKSI | PERSETASE<br>TERHADAP<br>HPS | KETERANGAN                                   |
|----|-----------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------|
|    |                             | APLIKASI SPSE        | HSL KOREKSI SPSE  |                                               |                              |                                              |
| 1  | PT. KEMBAR JAYA ABADI       | 49.438.600.000,00    | 49.438.600.000,00 | -                                             | 89,89%                       | Tidak Ada Perubahan<br>Nilai Total Penawaran |
| 2  | PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA | 51.841.237.789,76    | 51.841.237.789,76 | -                                             | 94,26%                       | Tidak Ada Perubahan<br>Nilai Total Penawaran |
|    |                             |                      |                   |                                               |                              |                                              |

**Jakarta, 26 Agustus 2026**

**Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan**

1. Irwanto, S.Kom
2. Joko Susilo, ST
3. Rori Dolayance, S.Pd
4. Taufik Hidayat, ST
5. Yuni Deldia Sari, ST, MT

Pokja Pemilihan  
 Pokja Pemilihan  
 Pokja Pemilihan  
 Pokja Pemilihan  
 Pokja Pemilihan

1.   
 2.   
 3.   
 4.   
 5. 

## KERTAS KERJA EVALUASI HARGA

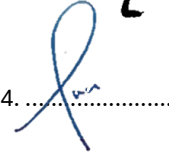
**Kode Tender** : 10135878000  
**Nama Paket** : Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT  
**Satuan Kerja** : Univeristas Negeri Medan  
**Nilai Total HPS** : Rp. 55.000.000.000,00

| NO | NAMA PESERTA                | NILAI PENAWARAN (Rp.) |                   | PRESENTASE TERHADAP HPS | PENAWARAN TERHADAP HPS | HASIL EVALUASI HARGA | KETERANGAN                 |
|----|-----------------------------|-----------------------|-------------------|-------------------------|------------------------|----------------------|----------------------------|
|    |                             | PENAWARAN             | TERKOREKSI        |                         |                        |                      |                            |
| 1  | PT. KEMBAR JAYA ABADI       | 49.438.600.000,00     | 49.438.600.000,00 | 89,89%                  | Di Bawah HPS           | LULUS                | MEMENUHI PERSYARATAN HARGA |
| 2  | PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA | 51.841.237.789,76     | 51.841.237.789,76 | 94,26%                  | Di Bawah HPS           | LULUS                | MEMENUHI PERSYARATAN HARGA |
|    |                             |                       |                   |                         |                        |                      |                            |

Jakarta, 26 Agustus 2026

Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan

- |    |                          |                 |
|----|--------------------------|-----------------|
| 1. | Irwanto, S.Kom           | Pokja Pemilihan |
| 2. | Joko Susilo, ST          | Pokja Pemilihan |
| 3. | Rori Dolayance, S.Pd     | Pokja Pemilihan |
| 4. | Taufik Hidayat, ST       | Pokja Pemilihan |
| 5. | Yuni Deldia Sari, ST, MT | Pokja Pemilihan |

|         |                                                                                       |         |                                                                                      |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. .... |    | 2. .... |   |
| 3. .... |   | 4. .... |  |
| 5. .... |  |         |                                                                                      |





# KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.kemdiktisaintek.go.id](http://www.kemdiktisaintek.go.id)

## BERITA ACARA EVALUASI DAN KLARIFIKASI HARGA TIMPANG

Nomor : 157.18.5.1/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026

Pada hari ini Jumat tanggal Dua Puluh Delapan bulan Agustus tahun Dua Ribu Dua Puluh Enam, kami Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan berdasarkan Surat Tugas Nomor 1325/DST/A5/LK.00.00/2026 tanggal 02 Juni 2026, telah melakukan evaluasi dan klarifikasi terhadap harga satuan penawaran yang dinilai timpang pada proses pemilihan penyedia untuk paket pekerjaan :

Kode Tender : 10135878000  
Nama Paket : Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT  
Satuan Kerja : Universitas Negeri Medan  
Nilai Total HPS : Rp. 55.000.000.000,00  
Metode Pengadaan : Tender - Pascakualifikasi Satu File - Harga Terendah Sistem Gugur  
Nama Peserta : **PT. KEMBAR JAYA ABADI**

Proses evaluasi dan klarifikasi ini dilaksanakan berdasarkan hasil pembukaan penawaran dan ketentuan dalam Dokumen Pemilihan. Berdasarkan evaluasi terhadap Daftar Kuantitas dan Harga (BQ), ditemukan harga satuan penawaran dari PT. KEMBAR JAYA ABADI yang melebihi 110% (seratus sepuluh persen) dari Harga Perkiraan Sendiri (HPS).

Hasil Evaluasi dan Klarifikasi Penawaran Harga Timpang terlampir.

Dari hasil klarifikasi yang dilakukan, Pokja Pemilihan dan Peserta/Penyedia menyepakati hal-hal berikut :

1. Penyedia dapat mempertanggungjawabkan harga satuan yang dinyatakan timpang tersebut berdasarkan bukti ketersediaan material khusus dan metode pelaksanaan yang digunakan.
2. Sesuai dengan ketentuan pengadaan, harga satuan timpang tersebut hanya berlaku untuk volume pekerjaan yang tercantum dalam Dokumen Pemilihan.
3. Jika terjadi penambahan kuantitas/volume terhadap pekerjaan yang harga satuannya dinyatakan timpang, pembayaran terhadap volume tambahan tersebut didasarkan pada harga satuan yang tercantum dalam HPS atau hasil negosiasi berdasarkan HPS.

Demikian Berita Acara ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Jakarta, 28 Agustus 2026

**Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan**

|   |                          |                 |
|---|--------------------------|-----------------|
| 1 | Irwanto, S.Kom           | Pokja Pemilihan |
| 2 | Joko Susilo, ST          | Pokja Pemilihan |
| 3 | Rori Dolayance, S.Pd     | Pokja Pemilihan |
| 4 | Taufik Hidayat, ST       | Pokja Pemilihan |
| 5 | Yuni Deldia Sari, ST, MT | Pokja Pemilihan |

**Peserta :**

|    |                           |                                             |
|----|---------------------------|---------------------------------------------|
| 1. | <b>EKA HILLYAN FAZZIH</b> | <b>DIREKTUR UTAMA PT. KEMBAR JAYA ABADI</b> |
|----|---------------------------|---------------------------------------------|

1. ....  
2. ....  
3. ....  
4. ....  
5. ....

1. ....

PT. KEMBAR JAYA ABADI  
PUSAT SAMARINDA

## LAMPIRAN : EVALUASI DAN KLARIFIKASI HARGA TIMPANG

Kode Tender : 10135878000  
 Nama Paket : Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT  
 Satuan Kerja : Univeristas Negeri Medan  
 Nilai Total HPS : Rp. 55.000.000.000,00  
 Peserta : PT. KEMBAR JAYA ABADI

| NO. | URAIAN PEKERJAAN                                         | SATUAN | VOLUME    | HARGA PERKIRAAN SENDIRI (HPS) |                              |              |                              | HARGA PENAWARAN/NEGOSIASI |                              |              |                              |                   | KETERANGAN |
|-----|----------------------------------------------------------|--------|-----------|-------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|------------|
|     |                                                          |        |           | HARGA SATUAN<br>(Rp.)         | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | HARGA SATUAN<br>(Rp.)     | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | PERSENTASE<br>(%) |            |
|     |                                                          |        |           |                               |                              |              |                              |                           |                              |              |                              |                   |            |
|     | Pengukuran dan pemasangan bouwplank                      | m      | 300,09    | 38.197,94                     | 11.462.819,81                | 11           | 12.723.729,99                | 148.200,00                | 44.473.338,00                | 11           | 49.365.405,18                | 387,98            | TIMPANG    |
|     | Direksi keet (sewa)                                      | m2     | 50,00     | 1.001.302,33                  | 50.065.116,50                | 11           | 55.572.279,32                | 3.500.000,00              | 175.000.000,00               | 11           | 194.250.000,00               | 349,54            | TIMPANG    |
|     | Gudang (sewa)                                            | m2     | 30,00     | 1.001.302,33                  | 30.039.069,90                | 11           | 33.343.367,59                | 2.500.000,00              | 75.000.000,00                | 11           | 83.250.000,00                | 249,67            | TIMPANG    |
|     | Papan nama proyek                                        | unit   | 1,00      | 780.976,50                    | 780.976,50                   | 11           | 866.883,92                   | 1.500.000,00              | 1.500.000,00                 | 11           | 1.665.000,00                 | 192,07            | TIMPANG    |
|     | Pagar pengaman proyek (sewa)                             | m      | 336,09    | 158.095,26                    | 53.134.235,93                | 11           | 58.979.001,89                | 425.000,00                | 142.838.250,00               | 11           | 158.550.457,50               | 268,83            | TIMPANG    |
|     | Pembuatan dokumen SMKK (RKK, RMPK, RKPPL, RMLLP)         | set    | 3,00      | 390.720,00                    | 1.172.160,00                 | 11           | 1.301.097,60                 | 5.000.000,00              | 15.000.000,00                | 11           | 16.650.000,00                | 1279,69           | TIMPANG    |
|     | Pembuatan prosedur dan instruksi kerja                   | set    | 1,00      | 87.912,00                     | 87.912,00                    | 11           | 97.582,32                    | 5.000.000,00              | 5.000.000,00                 | 11           | 5.550.000,00                 | 5687,51           | TIMPANG    |
|     | Penyusunan pelaporan penerapan SMKK                      | set    | 3,00      | 390.720,00                    | 1.172.160,00                 | 11           | 1.301.097,60                 | 5.000.000,00              | 15.000.000,00                | 11           | 16.650.000,00                | 1279,69           | TIMPANG    |
|     | Induksi keselamatan konstruksi (safety induction)        | keg    | 1,00      | 440.000,00                    | 440.000,00                   | 11           | 488.400,00                   | 500.000,00                | 500.000,00                   | 11           | 555.000,00                   | 113,64            | TIMPANG    |
|     | Pengarahan keselamatan konstruksi (safety briefing)      | keg    | 6,00      | 381.500,00                    | 2.289.000,00                 | 11           | 2.540.790,00                 | 500.000,00                | 3.000.000,00                 | 11           | 3.330.000,00                 | 131,06            | TIMPANG    |
|     | Pertemuan keselamatan (safety talk)                      | keg    | 12,00     | 366.300,00                    | 4.395.600,00                 | 11           | 4.879.116,00                 | 500.000,00                | 6.000.000,00                 | 11           | 6.660.000,00                 | 136,50            | TIMPANG    |
|     | Tool box meeting                                         | keg    | 12,00     | 366.300,00                    | 4.395.600,00                 | 11           | 4.879.116,00                 | 500.000,00                | 6.000.000,00                 | 11           | 6.660.000,00                 | 136,50            | TIMPANG    |
|     | Bekerja di ketinggian                                    | keg    | 1,00      | 366.300,00                    | 366.300,00                   | 11           | 406.593,00                   | 500.000,00                | 500.000,00                   | 11           | 555.000,00                   | 136,50            | TIMPANG    |
|     | Penggunaan bahan kimia                                   | keg    | 1,00      | 425.000,00                    | 425.000,00                   | 11           | 471.750,00                   | 500.000,00                | 500.000,00                   | 11           | 555.000,00                   | 117,65            | TIMPANG    |
|     | Analisis Keselamatan Konstruksi (AKK)                    | keg    | 1,00      | 293.040,00                    | 293.040,00                   | 11           | 325.274,40                   | 500.000,00                | 500.000,00                   | 11           | 555.000,00                   | 170,63            | TIMPANG    |
|     | Perilaku berbasis keselamatan (budaya berkeselamatan k   | keg    | 1,00      | 425.000,00                    | 425.000,00                   | 11           | 471.750,00                   | 500.000,00                | 500.000,00                   | 11           | 555.000,00                   | 117,65            | TIMPANG    |
|     | P3K                                                      | keg    | 1,00      | 293.040,00                    | 293.040,00                   | 11           | 325.274,40                   | 500.000,00                | 500.000,00                   | 11           | 555.000,00                   | 170,63            | TIMPANG    |
|     | Simulasi keselamatan konstruksi (tanggap darurat)        | keg    | 1,00      | 293.040,00                    | 293.040,00                   | 11           | 325.274,40                   | 500.000,00                | 500.000,00                   | 11           | 555.000,00                   | 170,63            | TIMPANG    |
|     | Spanduk (banner)                                         | lbr    | 4,00      | 96.000,00                     | 384.000,00                   | 11           | 426.240,00                   | 250.000,00                | 1.000.000,00                 | 11           | 1.110.000,00                 | 260,42            | TIMPANG    |
|     | Poster/leaflet                                           | lbr    | 6,00      | 1.967,00                      | 11.802,00                    | 11           | 13.100,22                    | 200.000,00                | 1.200.000,00                 | 11           | 1.332.000,00                 | 10167,77          | TIMPANG    |
|     | Papan informasi keselamatan konstruksi                   | Bh     | 1,00      | 250.000,00                    | 250.000,00                   | 11           | 277.500,00                   | 1.000.000,00              | 1.000.000,00                 | 11           | 1.110.000,00                 | 400,00            | TIMPANG    |
|     | Jaring pengamanan (safety net)                           | m2     | 18.720,00 | 3.769,23                      | 70.559.985,60                | 11           | 78.321.584,02                | 9.000,00                  | 168.480.000,00               | 11           | 187.012.800,00               | 238,78            | TIMPANG    |
|     | Tali keselamatan (safety/life line)                      | unit   | 2,00      | 347.000,00                    | 694.000,00                   | 11           | 770.340,00                   | 2.500.000,00              | 5.000.000,00                 | 11           | 5.550.000,00                 | 720,46            | TIMPANG    |
|     | Lantai penahan jatuh (safety deck)                       | m2     | 21,00     | 475.000,00                    | 9.975.000,00                 | 11           | 11.072.250,00                | 1.500.000,00              | 31.500.000,00                | 11           | 34.965.000,00                | 315,79            | TIMPANG    |
|     | Tangga pekerja                                           | unit   | 4,00      | 350.000,00                    | 1.400.000,00                 | 11           | 1.554.000,00                 | 2.500.000,00              | 10.000.000,00                | 11           | 11.100.000,00                | 714,29            | TIMPANG    |
|     | Pembatas area (restricted area)                          | roll   | 31,00     | 87.000,00                     | 2.697.000,00                 | 11           | 2.993.670,00                 | 175.000,00                | 5.425.000,00                 | 11           | 6.021.750,00                 | 201,15            | TIMPANG    |
|     | Perlengkapan keselamatan bencana                         | set    | 1,00      | 1.000.000,00                  | 1.000.000,00                 | 11           | 1.110.000,00                 | 2.500.000,00              | 2.500.000,00                 | 11           | 2.775.000,00                 | 250,00            | TIMPANG    |
|     | Penutup lubang                                           | m2     | 735,82    | 36.000,00                     | 26.489.520,00                | 11           | 29.403.367,20                | 50.000,00                 | 36.791.000,00                | 11           | 40.838.010,00                | 138,89            | TIMPANG    |
|     | Shelter (perlindung tenaga kerja) (sewa)                 | m2     | 24,00     | 1.001.302,33                  | 24.031.255,92                | 11           | 26.674.694,07                | 1.500.000,00              | 36.000.000,00                | 11           | 39.960.000,00                | 149,80            | TIMPANG    |
|     | Helm pelindung (safety helmet)                           | bh     | 50,00     | 37.500,00                     | 1.875.000,00                 | 11           | 2.081.250,00                 | 80.000,00                 | 4.000.000,00                 | 11           | 4.440.000,00                 | 213,33            | TIMPANG    |
|     | Pelindung mata (goggles, spectacles)                     | bh     | 10,00     | 10.000,00                     | 100.000,00                   | 11           | 111.000,00                   | 30.000,00                 | 300.000,00                   | 11           | 333.000,00                   | 300,00            | TIMPANG    |
|     | Tameng muka (face shield)                                | bh     | 10,00     | 70.000,00                     | 700.000,00                   | 11           | 777.000,00                   | 150.000,00                | 1.500.000,00                 | 11           | 1.665.000,00                 | 214,29            | TIMPANG    |
|     | Pelindung pernafasan dan mulut (masker respirator/mask   | bh     | 50,00     | 299,98                        | 14.999,00                    | 11           | 16.648,89                    | 5.000,00                  | 250.000,00                   | 11           | 277.500,00                   | 1666,78           | TIMPANG    |
|     | Sarung tangan kerja (safety gloves)                      | psg    | 50,00     | 2.666,67                      | 133.333,50                   | 11           | 148.000,19                   | 25.000,00                 | 1.250.000,00                 | 11           | 1.387.500,00                 | 937,50            | TIMPANG    |
|     | Sarung tangan karet/sarung tangan listrik                | psg    | 10,00     | 25.000,00                     | 250.000,00                   | 11           | 277.500,00                   | 30.000,00                 | 300.000,00                   | 11           | 333.000,00                   | 120,00            | TIMPANG    |
|     | Sarung tangan las                                        | psg    | 10,00     | 100.000,00                    | 1.000.000,00                 | 11           | 1.110.000,00                 | 150.000,00                | 1.500.000,00                 | 11           | 1.665.000,00                 | 150,00            | TIMPANG    |
|     | Sepatu keselamatan (rubber safety boots)                 | psg    | 50,00     | 115.000,00                    | 5.750.000,00                 | 11           | 6.382.500,00                 | 180.000,00                | 9.000.000,00                 | 11           | 9.990.000,00                 | 156,52            | TIMPANG    |
|     | Sepatu keselamatan (toe cap)                             | psg    | 10,00     | 305.000,00                    | 3.050.000,00                 | 11           | 3.385.500,00                 | 500.000,00                | 5.000.000,00                 | 11           | 5.550.000,00                 | 163,93            | TIMPANG    |
|     | Penunjang seluruh tubuh (full body harness) (double lany | bh     | 10,00     | 265.000,00                    | 2.650.000,00                 | 11           | 2.941.500,00                 | 500.000,00                | 5.000.000,00                 | 11           | 5.550.000,00                 | 188,68            | TIMPANG    |
|     | Rompi keselamatan (safety vest)                          | bh     | 55,00     | 25.000,00                     | 1.375.000,00                 | 11           | 1.526.250,00                 | 50.000,00                 | 2.750.000,00                 | 11           | 3.052.500,00                 | 200,00            | TIMPANG    |
|     | Celemek (apron/coveralls)                                | bh     | 10,00     | 74.999,00                     | 749.990,00                   | 11           | 832.488,90                   | 500.000,00                | 5.000.000,00                 | 11           | 5.550.000,00                 | 666,68            | TIMPANG    |
|     | Asuransi (Construction All Risk/CAR) Gedung              | ts     | 1,00      | 30.650.000,00                 | 30.650.000,00                | 11           | 34.021.500,00                | 48.705.204,45             | 48.705.204,45                | 11           | 54.062.776,94                | 158,91            | TIMPANG    |

| NO. | URAIAN PEKERJAAN                                         | SATUAN | VOLUME    | HARGA PERKIRAAN SENDIRI (HPS) |                              |              |                              | HARGA PENAWARAN/NEGOSIASI |                              |              |                              |                   | KETERANGAN |
|-----|----------------------------------------------------------|--------|-----------|-------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|------------|
|     |                                                          |        |           | HARGA SATUAN<br>(Rp.)         | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | HARGA SATUAN<br>(Rp.)     | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | PERSENTASE<br>(%) |            |
|     | Ahli KK/K3 konstruksi                                    | OJ     | 24,00     | 144.191,43                    | 3.460.594,32                 | 11           | 3.841.259,70                 | 500.000,00                | 12.000.000,00                | 11           | 13.320.000,00                | 346,76            | TIMPANG    |
|     | Petugas KK/K3 konstruksi                                 | OB     | 6,00      | 4.335.198,00                  | 26.011.188,00                | 11           | 28.872.418,68                | 5.000.000,00              | 30.000.000,00                | 11           | 33.300.000,00                | 115,33            | TIMPANG    |
|     | Peralatan P3K (Kotak P3K, alat pengukur suhu badan, tand | set    | 2,00      | 295.000,00                    | 590.000,00                   | 11           | 654.900,00                   | 2.500.000,00              | 5.000.000,00                 | 11           | 5.550.000,00                 | 847,46            | TIMPANG    |
|     | Rambu petunjuk                                           | bh     | 1,00      | 165.000,00                    | 165.000,00                   | 11           | 183.150,00                   | 250.000,00                | 250.000,00                   | 11           | 277.500,00                   | 151,52            | TIMPANG    |
|     | Rambu larangan                                           | bh     | 3,00      | 165.000,00                    | 495.000,00                   | 11           | 549.450,00                   | 250.000,00                | 750.000,00                   | 11           | 832.500,00                   | 151,52            | TIMPANG    |
|     | Rambu peringatan                                         | bh     | 2,00      | 165.000,00                    | 330.000,00                   | 11           | 366.300,00                   | 250.000,00                | 500.000,00                   | 11           | 555.000,00                   | 151,52            | TIMPANG    |
|     | Rambu kewajiban                                          | bh     | 2,00      | 165.000,00                    | 330.000,00                   | 11           | 366.300,00                   | 250.000,00                | 500.000,00                   | 11           | 555.000,00                   | 151,52            | TIMPANG    |
|     | Rambu informasi                                          | bh     | 2,00      | 165.000,00                    | 330.000,00                   | 11           | 366.300,00                   | 250.000,00                | 500.000,00                   | 11           | 555.000,00                   | 151,52            | TIMPANG    |
|     | Rambu pekerjaan sementara                                | unit   | 4,00      | 165.000,00                    | 660.000,00                   | 11           | 732.600,00                   | 250.000,00                | 1.000.000,00                 | 11           | 1.110.000,00                 | 151,52            | TIMPANG    |
|     | Kerucut lalu lintas (traffic cone)                       | unit   | 20,00     | 100.000,00                    | 2.000.000,00                 | 11           | 2.220.000,00                 | 300.000,00                | 6.000.000,00                 | 11           | 6.660.000,00                 | 300,00            | TIMPANG    |
|     | Lampu putar (rotary lamp)                                | unit   | 1,00      | 110.600,00                    | 110.600,00                   | 11           | 122.766,00                   | 500.000,00                | 500.000,00                   | 11           | 555.000,00                   | 452,08            | TIMPANG    |
|     | Lampu/alat penerangan sementara                          | unit   | 4,00      | 117.216,00                    | 468.864,00                   | 11           | 520.439,04                   | 500.000,00                | 2.000.000,00                 | 11           | 2.220.000,00                 | 426,56            | TIMPANG    |
|     | Ahli Teknik Bangunan Gedung                              | OJ     | 24,00     | 144.191,43                    | 3.460.594,32                 | 11           | 3.841.259,70                 | 500.000,00                | 12.000.000,00                | 11           | 13.320.000,00                | 346,76            | TIMPANG    |
|     | Bendera K3, uk. 1350 x 900 mm                            | bh     | 1,00      | 46.500,00                     | 46.500,00                    | 11           | 51.615,00                    | 200.000,00                | 200.000,00                   | 11           | 222.000,00                   | 430,11            | TIMPANG    |
|     | Galian pondasi pilecape                                  | m3     | 285,90    | 31.923,19                     | 9.126.840,02                 | 11           | 10.130.792,42                | 123.480,00                | 35.302.932,00                | 11           | 39.186.254,52                | 386,80            | TIMPANG    |
|     | Galian pitlift                                           | m3     | 8,03      | 31.923,19                     | 256.343,22                   | 11           | 284.540,97                   | 123.480,00                | 991.544,40                   | 11           | 1.100.614,28                 | 386,80            | TIMPANG    |
|     | Galian sloof                                             | m3     | 147,71    | 31.923,19                     | 4.715.374,39                 | 11           | 5.234.065,58                 | 123.480,00                | 18.239.230,80                | 11           | 20.245.546,19                | 386,80            | TIMPANG    |
|     | Galian pondasi batu kali                                 | m3     | 633,18    | 31.923,19                     | 20.213.125,44                | 11           | 22.436.569,24                | 123.480,00                | 78.185.066,40                | 11           | 86.785.423,70                | 386,80            | TIMPANG    |
|     | Pembuangan tanah bekas galian keluar site                | m3     | 667,34    | 14.152,52                     | 9.444.542,70                 | 11           | 10.483.442,39                | 185.220,00                | 123.604.714,80               | 11           | 137.201.233,43               | 1308,74           | TIMPANG    |
|     | Penulangan borepile                                      | Kg     | 2.386,36  | 17.882,48                     | 42.674.034,97                | 11           | 47.368.178,82                | 20.100,00                 | 47.965.836,00                | 11           | 53.242.077,96                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Buang lumpur galian pondasi                              | m3     | 5,99      | 14.152,52                     | 84.773,59                    | 11           | 94.098,69                    | 185.220,00                | 1.109.467,80                 | 11           | 1.231.509,26                 | 1308,74           | TIMPANG    |
|     | Bobokan kepala borepile                                  | ttk    | 3,00      | 43.232,01                     | 129.696,03                   | 11           | 143.962,59                   | 225.000,00                | 675.000,00                   | 11           | 749.250,00                   | 520,45            | TIMPANG    |
|     | Penulangan borepile                                      | Kg     | 19.090,90 | 17.882,48                     | 341.392.637,43               | 11           | 378.945.827,55               | 20.100,00                 | 383.727.090,00               | 11           | 425.937.069,90               | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Buang lumpur galian pondasi                              | m3     | 6,01      | 14.152,52                     | 85.056,65                    | 11           | 94.412,88                    | 185.220,00                | 1.113.172,20                 | 11           | 1.235.621,14                 | 1308,74           | TIMPANG    |
|     | Bobokan kepala borepile                                  | ttk    | 24,00     | 43.232,01                     | 1.037.568,24                 | 11           | 1.151.700,75                 | 225.000,00                | 5.400.000,00                 | 11           | 5.994.000,00                 | 520,45            | TIMPANG    |
|     | Penulangan borepile                                      | Kg     | 6.363,63  | 17.882,48                     | 113.797.486,20               | 11           | 126.315.209,68               | 20.100,00                 | 127.908.963,00               | 11           | 141.978.948,93               | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Buang lumpur galian pondasi                              | m3     | 6,05      | 14.152,52                     | 85.622,75                    | 11           | 95.041,25                    | 185.220,00                | 1.120.581,00                 | 11           | 1.243.844,91                 | 1308,74           | TIMPANG    |
|     | Bobokan kepala borepile                                  | ttk    | 8,00      | 43.232,01                     | 345.856,08                   | 11           | 383.900,25                   | 225.000,00                | 1.800.000,00                 | 11           | 1.998.000,00                 | 520,45            | TIMPANG    |
|     | Penulangan borepile                                      | Kg     | 7.159,08  | 17.882,48                     | 128.022.104,92               | 11           | 142.104.536,46               | 20.100,00                 | 143.897.508,00               | 11           | 159.726.233,88               | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Buang lumpur galian pondasi                              | m3     | 5,99      | 14.152,52                     | 84.773,59                    | 11           | 94.098,69                    | 185.220,00                | 1.109.467,80                 | 11           | 1.231.509,26                 | 1308,74           | TIMPANG    |
|     | Bobokan kepala borepile                                  | ttk    | 9,00      | 43.232,01                     | 389.088,09                   | 11           | 431.887,78                   | 225.000,00                | 2.025.000,00                 | 11           | 2.247.750,00                 | 520,45            | TIMPANG    |
|     | Penulangan borepile                                      | Kg     | 47.727,26 | 17.882,48                     | 853.481.772,40               | 11           | 947.364.767,37               | 20.100,00                 | 959.317.926,00               | 11           | 1.064.842.897,86             | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Buang lumpur galian pondasi                              | m3     | 6,01      | 14.152,52                     | 85.056,65                    | 11           | 94.412,88                    | 185.220,00                | 1.113.172,20                 | 11           | 1.235.621,14                 | 1308,74           | TIMPANG    |
|     | Bobokan kepala borepile                                  | ttk    | 60,00     | 43.232,01                     | 2.593.920,60                 | 11           | 2.879.251,87                 | 225.000,00                | 13.500.000,00                | 11           | 14.985.000,00                | 520,45            | TIMPANG    |
|     | Dynamic analyzer - Pile Driving Analyzer (PDA)           | ttk    | 4,00      | 4.259.259,26                  | 17.037.037,04                | 11           | 18.911.111,11                | 15.000.000,00             | 60.000.000,00                | 11           | 66.600.000,00                | 352,17            | TIMPANG    |
|     | Pile Integrity Test (PIT)                                | ttk    | 17,00     | 1.774.691,36                  | 30.169.753,12                | 11           | 33.488.425,96                | 3.000.000,00              | 51.000.000,00                | 11           | 56.610.000,00                | 169,04            | TIMPANG    |
|     | Penulangan pilecape                                      | Kg     | 654,46    | 14.139,89                     | 9.253.992,41                 | 11           | 10.271.931,57                | 20.100,00                 | 13.154.646,00                | 11           | 14.601.657,06                | 142,15            | TIMPANG    |
|     | Penulangan pilecape                                      | Kg     | 4.210,95  | 14.139,89                     | 59.542.369,80                | 11           | 66.092.030,47                | 20.100,00                 | 84.640.095,00                | 11           | 93.950.505,45                | 142,15            | TIMPANG    |
|     | Penulangan pilecape                                      | Kg     | 1.039,07  | 14.139,89                     | 14.692.335,50                | 11           | 16.308.492,41                | 20.100,00                 | 20.885.307,00                | 11           | 23.182.690,77                | 142,15            | TIMPANG    |
|     | Penulangan pilecape                                      | Kg     | 1.963,38  | 14.139,89                     | 27.761.977,23                | 11           | 30.815.794,72                | 20.100,00                 | 39.463.938,00                | 11           | 43.804.971,18                | 142,15            | TIMPANG    |
|     | Penulangan pilecape                                      | Kg     | 10.527,38 | 14.139,89                     | 148.855.995,19               | 11           | 165.230.154,66               | 20.100,00                 | 211.600.338,00               | 11           | 234.876.375,18               | 142,15            | TIMPANG    |
|     | Penulangan sloof                                         | Kg     | 4.483,79  | 17.882,48                     | 80.181.285,00                | 11           | 89.001.226,35                | 20.100,00                 | 90.124.179,00                | 11           | 100.037.838,69               | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan sloof                                         | Kg     | 1.547,38  | 17.882,48                     | 27.670.991,90                | 11           | 30.714.801,01                | 20.100,00                 | 31.102.338,00                | 11           | 34.523.595,18                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan sloof                                         | Kg     | 3.887,71  | 17.882,48                     | 69.521.896,32                | 11           | 77.169.304,92                | 20.100,00                 | 78.142.971,00                | 11           | 86.738.697,81                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan sloof                                         | Kg     | 12.884,39 | 17.882,48                     | 230.404.846,49               | 11           | 255.749.379,60               | 20.100,00                 | 258.976.239,00               | 11           | 287.463.625,29               | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan sloof                                         | Kg     | 8.840,37  | 17.882,48                     | 158.087.739,72               | 11           | 175.477.391,09               | 20.100,00                 | 177.691.437,00               | 11           | 197.237.495,07               | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom                                         | Kg     | 3.661,61  | 17.882,48                     | 65.478.667,59                | 11           | 72.681.321,03                | 20.100,00                 | 73.598.361,00                | 11           | 81.694.180,71                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom                                         | Kg     | 389,60    | 17.882,48                     | 6.967.014,21                 | 11           | 7.733.385,77                 | 20.100,00                 | 7.830.960,00                 | 11           | 8.692.365,60                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom                                         | Kg     | 515,17    | 17.882,48                     | 9.212.517,22                 | 11           | 10.225.894,12                | 20.100,00                 | 10.354.917,00                | 11           | 11.493.957,87                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom                                         | Kg     | 1.103,93  | 17.882,48                     | 19.741.006,15                | 11           | 21.912.516,82                | 20.100,00                 | 22.188.993,00                | 11           | 24.629.782,23                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom                                         | Kg     | 106,49    | 17.882,48                     | 1.904.305,30                 | 11           | 2.113.778,88                 | 20.100,00                 | 2.140.449,00                 | 11           | 2.375.898,39                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom                                         | Kg     | 106,49    | 17.882,48                     | 1.904.305,30                 | 11           | 2.113.778,88                 | 20.100,00                 | 2.140.449,00                 | 11           | 2.375.898,39                 | 112,40            | TIMPANG    |

| NO. | URAIAN PEKERJAAN                                        | SATUAN | VOLUME    | HARGA PERKIRAAN SENDIRI (HPS) |                              |              |                              | HARGA PENAWARAN/NEGOSIASI |                              |              |                              |                   | KETERANGAN |
|-----|---------------------------------------------------------|--------|-----------|-------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|------------|
|     |                                                         |        |           | HARGA SATUAN<br>(Rp.)         | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | HARGA SATUAN<br>(Rp.)     | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | PERSENTASE<br>(%) |            |
|     | Penulangan kolom                                        | Kg     | 4.435,51  | 17.882,48                     | 79.317.918,86                | 11           | 88.042.889,94                | 20.100,00                 | 89.153.751,00                | 11           | 98.960.663,61                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom                                        | Kg     | 4.711,44  | 17.882,48                     | 84.252.231,57                | 11           | 93.519.977,04                | 20.100,00                 | 94.699.944,00                | 11           | 105.116.937,84               | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom                                        | Kg     | 11.861,20 | 17.882,48                     | 212.107.671,78               | 11           | 235.439.515,67               | 20.100,00                 | 238.410.120,00               | 11           | 264.635.233,20               | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom                                        | Kg     | 8.155,54  | 17.882,48                     | 145.841.280,94               | 11           | 161.883.821,84               | 20.100,00                 | 163.926.354,00               | 11           | 181.958.252,94               | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom                                        | Kg     | 671,69    | 17.882,48                     | 12.011.482,99                | 11           | 13.332.746,12                | 20.100,00                 | 13.500.969,00                | 11           | 14.986.075,59                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom                                        | Kg     | 1.474,82  | 17.882,48                     | 26.373.439,15                | 11           | 29.274.517,46                | 20.100,00                 | 29.643.882,00                | 11           | 32.904.709,02                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom                                        | Kg     | 259,41    | 17.882,48                     | 4.638.894,14                 | 11           | 5.149.172,49                 | 20.100,00                 | 5.214.141,00                 | 11           | 5.787.696,51                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom                                        | Kg     | 262,91    | 17.882,48                     | 4.701.482,82                 | 11           | 5.218.645,93                 | 20.100,00                 | 5.284.491,00                 | 11           | 5.865.785,01                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                        | Kg     | 333,18    | 17.882,48                     | 5.958.084,69                 | 11           | 6.613.474,00                 | 20.100,00                 | 6.696.918,00                 | 11           | 7.433.578,98                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                        | Kg     | 192,16    | 17.882,48                     | 3.436.297,36                 | 11           | 3.814.290,07                 | 20.100,00                 | 3.862.416,00                 | 11           | 4.287.281,76                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                        | Kg     | 276,29    | 17.882,48                     | 4.940.750,40                 | 11           | 5.484.232,94                 | 20.100,00                 | 5.553.429,00                 | 11           | 6.164.306,19                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                        | Kg     | 488,15    | 17.882,48                     | 8.729.332,61                 | 11           | 9.689.559,20                 | 20.100,00                 | 9.811.815,00                 | 11           | 10.891.114,65                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab                                         | Kg     | 547,02    | 14.139,89                     | 7.734.802,63                 | 11           | 8.585.630,92                 | 20.100,00                 | 10.995.102,00                | 11           | 12.204.563,22                | 142,15            | TIMPANG    |
|     | Waterproofing cementitious & perkuatan dengan fiber mes | m2     | 16,06     | 81.140,44                     | 1.303.115,47                 | 11           | 1.446.458,17                 | 250.000,00                | 4.015.000,00                 | 11           | 4.456.650,00                 | 308,11            | TIMPANG    |
|     | Besi dowel                                              | Kg     | 22,25     | 14.139,89                     | 314.612,55                   | 11           | 349.219,93                   | 20.100,00                 | 447.225,00                   | 11           | 496.419,75                   | 142,15            | TIMPANG    |
|     | Besi dowel                                              | Kg     | 348,46    | 14.139,89                     | 4.927.186,07                 | 11           | 5.469.176,54                 | 20.100,00                 | 7.004.046,00                 | 11           | 7.774.491,06                 | 142,15            | TIMPANG    |
|     | Bekisting untuk shearwall (3x pakai)                    | m2     | 30,43     | 363.723,53                    | 11.068.107,02                | 11           | 12.285.598,79                | 428.800,00                | 13.048.384,00                | 11           | 14.483.706,24                | 117,89            | TIMPANG    |
|     | Penulangan shearwall                                    | Kg     | 680,52    | 17.882,48                     | 12.169.385,29                | 11           | 13.508.017,67                | 20.100,00                 | 13.678.452,00                | 11           | 15.183.081,72                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Waterproofing cementitious & perkuatan dengan fiber mes | m2     | 15,21     | 81.140,44                     | 1.234.146,09                 | 11           | 1.369.902,16                 | 250.000,00                | 3.802.500,00                 | 11           | 4.220.775,00                 | 308,11            | TIMPANG    |
|     | Penulangan tangga                                       | Kg     | 1.382,16  | 17.882,48                     | 24.716.448,56                | 11           | 27.435.257,90                | 20.100,00                 | 27.781.416,00                | 11           | 30.837.371,76                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan tangga                                       | Kg     | 1.344,09  | 17.882,48                     | 24.035.662,54                | 11           | 26.679.585,42                | 20.100,00                 | 27.016.209,00                | 11           | 29.987.991,99                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan tangga                                       | Kg     | 1.515,13  | 17.882,48                     | 27.094.281,92                | 11           | 30.074.652,93                | 20.100,00                 | 30.454.113,00                | 11           | 33.804.065,43                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom                                        | Kg     | 425,79    | 17.882,48                     | 7.614.181,16                 | 11           | 8.451.741,09                 | 20.100,00                 | 8.558.379,00                 | 11           | 9.499.800,69                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom                                        | Kg     | 10.275,85 | 17.882,48                     | 183.757.682,11               | 11           | 203.971.027,14               | 20.100,00                 | 206.544.585,00               | 11           | 229.264.489,35               | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom                                        | Kg     | 8.155,54  | 17.882,48                     | 145.841.280,94               | 11           | 161.883.821,84               | 20.100,00                 | 163.926.354,00               | 11           | 181.958.252,94               | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom                                        | Kg     | 492,63    | 17.882,48                     | 8.809.446,12                 | 11           | 9.778.485,20                 | 20.100,00                 | 9.901.863,00                 | 11           | 10.991.067,93                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom                                        | Kg     | 262,91    | 17.882,48                     | 4.701.482,82                 | 11           | 5.218.645,93                 | 20.100,00                 | 5.284.491,00                 | 11           | 5.865.785,01                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom                                        | Kg     | 262,91    | 17.882,48                     | 4.701.482,82                 | 11           | 5.218.645,93                 | 20.100,00                 | 5.284.491,00                 | 11           | 5.865.785,01                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom                                        | Kg     | 308,30    | 17.882,48                     | 5.513.168,58                 | 11           | 6.119.617,13                 | 20.100,00                 | 6.196.830,00                 | 11           | 6.878.481,30                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                        | Kg     | 197,06    | 17.882,48                     | 3.523.921,51                 | 11           | 3.911.552,87                 | 20.100,00                 | 3.960.906,00                 | 11           | 4.396.605,66                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                        | Kg     | 188,44    | 17.882,48                     | 3.369.774,53                 | 11           | 3.740.449,73                 | 20.100,00                 | 3.787.644,00                 | 11           | 4.204.284,84                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                        | Kg     | 4.552,25  | 17.882,48                     | 81.405.519,58                | 11           | 90.360.126,73                | 20.100,00                 | 91.500.225,00                | 11           | 101.565.249,75               | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                        | Kg     | 11.769,92 | 17.882,48                     | 210.475.359,00               | 11           | 233.627.648,49               | 20.100,00                 | 236.575.392,00               | 11           | 262.598.685,12               | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                        | Kg     | 2.133,39  | 17.882,48                     | 38.150.304,01                | 11           | 42.346.837,45                | 20.100,00                 | 42.881.139,00                | 11           | 47.598.064,29                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                        | Kg     | 1.148,20  | 17.882,48                     | 20.532.663,54                | 11           | 22.791.256,52                | 20.100,00                 | 23.078.820,00                | 11           | 25.617.490,20                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                        | Kg     | 3.725,77  | 17.882,48                     | 66.626.007,51                | 11           | 73.954.868,34                | 20.100,00                 | 74.887.977,00                | 11           | 83.125.654,47                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                        | Kg     | 3.967,63  | 17.882,48                     | 70.951.064,12                | 11           | 78.755.681,18                | 20.100,00                 | 79.749.363,00                | 11           | 88.521.792,93                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                        | Kg     | 1.335,06  | 17.882,48                     | 23.874.183,75                | 11           | 26.500.343,96                | 20.100,00                 | 26.834.706,00                | 11           | 29.786.523,66                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                        | Kg     | 2.581,48  | 17.882,48                     | 46.163.264,47                | 11           | 51.241.223,56                | 20.100,00                 | 51.887.748,00                | 11           | 57.595.400,28                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                        | Kg     | 2.849,72  | 17.882,48                     | 50.960.060,91                | 11           | 56.565.667,61                | 20.100,00                 | 57.279.372,00                | 11           | 63.580.102,92                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                        | Kg     | 1.525,86  | 17.882,48                     | 27.286.160,93                | 11           | 30.287.638,64                | 20.100,00                 | 30.669.786,00                | 11           | 34.043.462,46                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                        | Kg     | 1.930,21  | 17.882,48                     | 34.516.941,72                | 11           | 38.313.805,31                | 20.100,00                 | 38.797.221,00                | 11           | 43.064.915,31                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                        | Kg     | 894,08    | 17.882,48                     | 15.988.367,72                | 11           | 17.747.088,17                | 20.100,00                 | 17.971.008,00                | 11           | 19.947.818,88                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                        | Kg     | 61,99     | 17.882,48                     | 1.108.534,94                 | 11           | 1.230.473,78                 | 20.100,00                 | 1.245.999,00                 | 11           | 1.383.058,89                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                        | Kg     | 2.192,52  | 17.882,48                     | 39.207.695,05                | 11           | 43.520.541,51                | 20.100,00                 | 44.069.652,00                | 11           | 48.917.313,72                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                        | Kg     | 333,18    | 17.882,48                     | 5.958.084,69                 | 11           | 6.613.474,00                 | 20.100,00                 | 6.696.918,00                 | 11           | 7.433.578,98                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                        | Kg     | 1.031,05  | 17.882,48                     | 18.437.731,00                | 11           | 20.465.881,41                | 20.100,00                 | 20.724.105,00                | 11           | 23.003.756,55                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                        | Kg     | 1.132,99  | 17.882,48                     | 20.260.671,02                | 11           | 22.489.344,83                | 20.100,00                 | 22.773.099,00                | 11           | 25.278.139,89                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                        | Kg     | 280,35    | 17.882,48                     | 5.013.353,27                 | 11           | 5.564.822,13                 | 20.100,00                 | 5.635.035,00                 | 11           | 6.254.888,85                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                        | Kg     | 861,78    | 17.882,48                     | 15.410.763,61                | 11           | 17.105.947,61                | 20.100,00                 | 17.321.778,00                | 11           | 19.227.173,58                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                        | Kg     | 99,47     | 17.882,48                     | 1.778.770,29                 | 11           | 1.974.435,02                 | 20.100,00                 | 1.999.347,00                 | 11           | 2.219.275,17                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                        | Kg     | 729,58    | 17.882,48                     | 13.046.699,76                | 11           | 14.481.836,73                | 20.100,00                 | 14.664.558,00                | 11           | 16.277.659,38                | 112,40            | TIMPANG    |

| NO. | URAIAN PEKERJAAN  | SATUAN | VOLUME    | HARGA PERKIRAAN SENDIRI (HPS) |                              |              |                              | HARGA PENAWARAN/NEGOSIASI |                              |              |                              |                   | KETERANGAN |
|-----|-------------------|--------|-----------|-------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|------------|
|     |                   |        |           | HARGA SATUAN<br>(Rp.)         | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | HARGA SATUAN<br>(Rp.)     | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | PERSENTASE<br>(%) |            |
|     | Penulangan balok  | Kg     | 293,73    | 17.882,48                     | 5.252.620,85                 | 11           | 5.830.409,14                 | 20.100,00                 | 5.903.973,00                 | 11           | 6.553.410,03                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok  | Kg     | 691,30    | 17.882,48                     | 12.362.158,42                | 11           | 13.721.995,85                | 20.100,00                 | 13.895.130,00                | 11           | 15.423.594,30                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok  | Kg     | 192,16    | 17.882,48                     | 3.436.297,36                 | 11           | 3.814.290,07                 | 20.100,00                 | 3.862.416,00                 | 11           | 4.287.281,76                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok  | Kg     | 276,29    | 17.882,48                     | 4.940.750,40                 | 11           | 5.484.232,94                 | 20.100,00                 | 5.553.429,00                 | 11           | 6.164.306,19                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok  | Kg     | 488,15    | 17.882,48                     | 8.729.332,61                 | 11           | 9.689.559,20                 | 20.100,00                 | 9.811.815,00                 | 11           | 10.891.114,65                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab   | Kg     | 345,86    | 14.139,89                     | 4.890.422,36                 | 11           | 5.428.368,81                 | 20.100,00                 | 6.951.786,00                 | 11           | 7.716.482,46                 | 142,15            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab   | Kg     | 1.377,22  | 14.139,89                     | 19.473.739,31                | 11           | 21.615.850,63                | 20.100,00                 | 27.682.122,00                | 11           | 30.727.155,42                | 142,15            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab   | Kg     | 15.642,85 | 14.139,89                     | 221.188.178,29               | 11           | 245.518.877,90               | 20.100,00                 | 314.421.285,00               | 11           | 349.007.626,35               | 142,15            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab   | Kg     | 2.209,47  | 14.139,89                     | 31.241.662,76                | 11           | 34.678.245,66                | 20.100,00                 | 44.410.347,00                | 11           | 49.295.485,17                | 142,15            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab   | Kg     | 1.877,11  | 14.139,89                     | 26.542.128,92                | 11           | 29.461.763,10                | 20.100,00                 | 37.729.911,00                | 11           | 41.880.201,21                | 142,15            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab   | Kg     | 1.538,11  | 14.139,89                     | 21.748.706,21                | 11           | 24.141.063,89                | 20.100,00                 | 30.916.011,00                | 11           | 34.316.772,21                | 142,15            | TIMPANG    |
|     | Penulangan tangga | Kg     | 1.382,16  | 17.882,48                     | 24.716.448,56                | 11           | 27.435.257,90                | 20.100,00                 | 27.781.416,00                | 11           | 30.837.371,76                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan tangga | Kg     | 1.344,09  | 17.882,48                     | 24.035.662,54                | 11           | 26.679.585,42                | 20.100,00                 | 27.016.209,00                | 11           | 29.987.991,99                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan tangga | Kg     | 1.515,13  | 17.882,48                     | 27.094.281,92                | 11           | 30.074.652,93                | 20.100,00                 | 30.454.113,00                | 11           | 33.804.065,43                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom  | Kg     | 1.653,99  | 17.882,48                     | 29.577.443,10                | 11           | 32.830.961,84                | 20.100,00                 | 33.245.199,00                | 11           | 36.902.170,89                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom  | Kg     | 11.418,68 | 17.882,48                     | 204.194.316,73               | 11           | 226.655.691,57               | 20.100,00                 | 229.515.468,00               | 11           | 254.762.169,48               | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom  | Kg     | 246,31    | 17.882,48                     | 4.404.633,65                 | 11           | 4.889.143,35                 | 20.100,00                 | 4.950.831,00                 | 11           | 5.495.422,41                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom  | Kg     | 247,57    | 17.882,48                     | 4.427.165,57                 | 11           | 4.914.153,79                 | 20.100,00                 | 4.976.157,00                 | 11           | 5.523.534,27                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom  | Kg     | 262,91    | 17.882,48                     | 4.701.482,82                 | 11           | 5.218.645,93                 | 20.100,00                 | 5.284.491,00                 | 11           | 5.865.785,01                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok  | Kg     | 233,63    | 17.882,48                     | 4.177.883,80                 | 11           | 4.637.451,02                 | 20.100,00                 | 4.695.963,00                 | 11           | 5.212.518,93                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok  | Kg     | 109,31    | 17.882,48                     | 1.954.733,89                 | 11           | 2.169.754,62                 | 20.100,00                 | 2.197.131,00                 | 11           | 2.438.815,41                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok  | Kg     | 4.552,25  | 17.882,48                     | 81.405.519,58                | 11           | 90.360.126,73                | 20.100,00                 | 91.500.225,00                | 11           | 101.565.249,75               | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok  | Kg     | 2.754,39  | 17.882,48                     | 49.255.324,09                | 11           | 54.673.409,74                | 20.100,00                 | 55.363.239,00                | 11           | 61.453.195,29                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok  | Kg     | 8.704,50  | 17.882,48                     | 155.658.047,16               | 11           | 172.780.432,35               | 20.100,00                 | 174.960.450,00               | 11           | 194.206.099,50               | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok  | Kg     | 2.133,39  | 17.882,48                     | 38.150.304,01                | 11           | 42.346.837,45                | 20.100,00                 | 42.881.139,00                | 11           | 47.598.064,29                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok  | Kg     | 3.725,77  | 17.882,48                     | 66.626.007,51                | 11           | 73.954.868,34                | 20.100,00                 | 74.887.977,00                | 11           | 83.125.654,47                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok  | Kg     | 2.801,52  | 17.882,48                     | 50.098.125,37                | 11           | 55.608.919,16                | 20.100,00                 | 56.310.552,00                | 11           | 62.504.712,72                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok  | Kg     | 1.335,06  | 17.882,48                     | 23.874.183,75                | 11           | 26.500.343,96                | 20.100,00                 | 26.834.706,00                | 11           | 29.786.523,66                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok  | Kg     | 3.638,12  | 17.882,48                     | 65.058.608,14                | 11           | 72.215.055,03                | 20.100,00                 | 73.126.212,00                | 11           | 81.170.095,32                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok  | Kg     | 2.324,54  | 17.882,48                     | 41.568.540,06                | 11           | 46.141.079,47                | 20.100,00                 | 46.723.254,00                | 11           | 51.862.811,94                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok  | Kg     | 1.088,70  | 17.882,48                     | 19.468.655,98                | 11           | 21.610.208,13                | 20.100,00                 | 21.882.870,00                | 11           | 24.289.985,70                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok  | Kg     | 817,22    | 17.882,48                     | 14.613.920,31                | 11           | 16.221.451,54                | 20.100,00                 | 16.426.122,00                | 11           | 18.232.995,42                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok  | Kg     | 1.304,41  | 17.882,48                     | 23.326.085,74                | 11           | 25.891.955,17                | 20.100,00                 | 26.218.641,00                | 11           | 29.102.691,51                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok  | Kg     | 61,99     | 17.882,48                     | 1.108.534,94                 | 11           | 1.230.473,78                 | 20.100,00                 | 1.245.999,00                 | 11           | 1.383.058,89                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok  | Kg     | 1.253,15  | 17.882,48                     | 22.409.429,81                | 11           | 24.874.467,09                | 20.100,00                 | 25.188.315,00                | 11           | 27.959.029,65                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok  | Kg     | 348,68    | 17.882,48                     | 6.235.263,13                 | 11           | 6.921.142,07                 | 20.100,00                 | 7.008.468,00                 | 11           | 7.779.399,48                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok  | Kg     | 503,65    | 17.882,48                     | 9.006.511,05                 | 11           | 9.997.227,27                 | 20.100,00                 | 10.123.365,00                | 11           | 11.236.935,15                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab   | Kg     | 888,48    | 14.139,89                     | 12.563.009,47                | 11           | 13.944.940,51                | 20.100,00                 | 17.858.448,00                | 11           | 19.822.877,28                | 142,15            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab   | Kg     | 14.931,88 | 14.139,89                     | 211.135.140,69               | 11           | 234.360.006,17               | 20.100,00                 | 300.130.788,00               | 11           | 333.145.174,68               | 142,15            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab   | Kg     | 1.091,87  | 14.139,89                     | 15.438.921,69                | 11           | 17.137.203,08                | 20.100,00                 | 21.946.587,00                | 11           | 24.360.711,57                | 142,15            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom  | Kg     | 2.574,49  | 17.882,48                     | 46.038.265,94                | 11           | 51.102.475,19                | 20.100,00                 | 51.747.249,00                | 11           | 57.439.446,39                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom  | Kg     | 267,93    | 17.882,48                     | 4.791.252,87                 | 11           | 5.318.290,68                 | 20.100,00                 | 5.385.393,00                 | 11           | 5.977.786,23                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom  | Kg     | 155,47    | 17.882,48                     | 2.780.189,17                 | 11           | 3.086.009,97                 | 20.100,00                 | 3.124.947,00                 | 11           | 3.468.691,17                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom  | Kg     | 158,29    | 17.882,48                     | 2.830.617,76                 | 11           | 3.141.985,71                 | 20.100,00                 | 3.181.629,00                 | 11           | 3.531.608,19                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom  | Kg     | 164,03    | 17.882,48                     | 2.933.263,19                 | 11           | 3.255.922,15                 | 20.100,00                 | 3.297.003,00                 | 11           | 3.659.673,33                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok  | Kg     | 11.854,57 | 17.882,48                     | 211.989.110,93               | 11           | 235.307.913,14               | 20.100,00                 | 238.276.857,00               | 11           | 264.487.311,27               | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok  | Kg     | 3.093,12  | 17.882,48                     | 55.312.656,54                | 11           | 61.397.048,76                | 20.100,00                 | 62.171.712,00                | 11           | 69.010.600,32                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok  | Kg     | 716,69    | 17.882,48                     | 12.816.194,59                | 11           | 14.225.976,00                | 20.100,00                 | 14.405.469,00                | 11           | 15.990.070,59                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok  | Kg     | 1.245,73  | 17.882,48                     | 22.276.741,81                | 11           | 24.727.183,41                | 20.100,00                 | 25.039.173,00                | 11           | 27.793.482,03                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok  | Kg     | 3.071,71  | 17.882,48                     | 54.929.792,64                | 11           | 60.972.069,83                | 20.100,00                 | 61.741.371,00                | 11           | 68.532.921,81                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok  | Kg     | 1.009,23  | 17.882,48                     | 18.047.535,29                | 11           | 20.032.764,17                | 20.100,00                 | 20.285.523,00                | 11           | 22.516.930,53                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok  | Kg     | 249,35    | 17.882,48                     | 4.458.996,39                 | 11           | 4.949.485,99                 | 20.100,00                 | 5.011.935,00                 | 11           | 5.563.247,85                 | 112,40            | TIMPANG    |

| NO. | URAIAN PEKERJAAN                                           | SATUAN | VOLUME   | HARGA PERKIRAAN SENDIRI (HPS) |                              |              |                              | HARGA PENAWARAN/NEGOSIASI |                              |              |                              |                   | KETERANGAN |
|-----|------------------------------------------------------------|--------|----------|-------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|------------|
|     |                                                            |        |          | HARGA SATUAN<br>(Rp.)         | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | HARGA SATUAN<br>(Rp.)     | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | PERSENTASE<br>(%) |            |
|     | Penulangan balok                                           | Kg     | 1.392,76 | 17.882,48                     | 24.906.002,84                | 11           | 27.645.663,16                | 20.100,00                 | 27.994.476,00                | 11           | 31.073.868,36                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                           | Kg     | 1.669,49 | 17.882,48                     | 29.854.621,54                | 11           | 33.138.629,90                | 20.100,00                 | 33.556.749,00                | 11           | 37.247.991,39                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                           | Kg     | 719,44   | 17.882,48                     | 12.865.371,41                | 11           | 14.280.562,27                | 20.100,00                 | 14.460.744,00                | 11           | 16.051.425,84                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                           | Kg     | 2.487,66 | 17.882,48                     | 44.485.530,20                | 11           | 49.378.938,52                | 20.100,00                 | 50.001.966,00                | 11           | 55.502.182,26                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                           | Kg     | 366,76   | 17.882,48                     | 6.558.578,36                 | 11           | 7.280.021,98                 | 20.100,00                 | 7.371.876,00                 | 11           | 8.182.782,36                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                           | Kg     | 593,54   | 17.882,48                     | 10.613.967,18                | 11           | 11.781.503,57                | 20.100,00                 | 11.930.154,00                | 11           | 13.242.470,94                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                           | Kg     | 1.468,52 | 17.882,48                     | 26.260.779,53                | 11           | 29.149.465,28                | 20.100,00                 | 29.517.252,00                | 11           | 32.764.149,72                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                           | Kg     | 3.093,12 | 17.882,48                     | 55.312.656,54                | 11           | 61.397.048,76                | 20.100,00                 | 62.171.712,00                | 11           | 69.010.600,32                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                           | Kg     | 716,69   | 17.882,48                     | 12.816.194,59                | 11           | 14.225.976,00                | 20.100,00                 | 14.405.469,00                | 11           | 15.990.070,59                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                           | Kg     | 2.499,92 | 17.882,48                     | 44.704.769,40                | 11           | 49.622.294,04                | 20.100,00                 | 50.248.392,00                | 11           | 55.775.715,12                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                           | Kg     | 1.669,49 | 17.882,48                     | 29.854.621,54                | 11           | 33.138.629,90                | 20.100,00                 | 33.556.749,00                | 11           | 37.247.991,39                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                           | Kg     | 2.487,66 | 17.882,48                     | 44.485.530,20                | 11           | 49.378.938,52                | 20.100,00                 | 50.001.966,00                | 11           | 55.502.182,26                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                           | Kg     | 420,35   | 17.882,48                     | 7.516.900,47                 | 11           | 8.343.759,52                 | 20.100,00                 | 8.449.035,00                 | 11           | 9.378.428,85                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab                                            | Kg     | 7.652,80 | 14.139,89                     | 108.209.750,19               | 11           | 120.112.822,71               | 20.100,00                 | 153.821.280,00               | 11           | 170.741.620,80               | 142,15            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab                                            | Kg     | 1.729,31 | 14.139,89                     | 24.452.253,18                | 11           | 27.142.001,03                | 20.100,00                 | 34.759.131,00                | 11           | 38.582.635,41                | 142,15            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab                                            | Kg     | 2.805,56 | 14.139,89                     | 39.670.309,79                | 11           | 44.034.043,87                | 20.100,00                 | 56.391.756,00                | 11           | 62.594.849,16                | 142,15            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab                                            | Kg     | 181,34   | 14.139,89                     | 2.564.127,65                 | 11           | 2.846.181,69                 | 20.100,00                 | 3.644.934,00                 | 11           | 4.045.876,74                 | 142,15            | TIMPANG    |
|     | Penggantung besi hook lift                                 | unit   | 4,00     | 249.166,42                    | 996.665,68                   | 11           | 1.106.298,90                 | 7.500.000,00              | 30.000.000,00                | 11           | 33.300.000,00                | 3010,04           | TIMPANG    |
|     | Sagrod 12 mm                                               | Kg     | 981,42   | 20.207,38                     | 19.831.926,88                | 11           | 22.013.438,84                | 42.312,50                 | 41.526.333,75                | 11           | 46.094.230,46                | 209,39            | TIMPANG    |
|     | Tierod 12 mm                                               | Kg     | 2,06     | 20.207,38                     | 41.627,20                    | 11           | 46.206,20                    | 42.312,50                 | 87.163,75                    | 11           | 96.751,76                    | 209,39            | TIMPANG    |
|     | Trekstang 16 mm (Finishing zinchromate)                    | Kg     | 776,05   | 21.655,47                     | 16.805.727,49                | 11           | 18.654.357,52                | 42.312,50                 | 32.836.615,63                | 11           | 36.448.643,34                | 195,39            | TIMPANG    |
|     | Grouting, tebal 30 mm                                      | ttk    | 34,00    | 21.319,64                     | 724.867,76                   | 11           | 804.603,21                   | 750.000,00                | 25.500.000,00                | 11           | 28.305.000,00                | 3517,88           | TIMPANG    |
|     | Angkur baut L 19 mm (termasuk 2 mur & 2 ring)              | bh     | 204,00   | 103.327,57                    | 21.078.824,28                | 11           | 23.397.494,95                | 120.000,00                | 24.480.000,00                | 11           | 27.172.800,00                | 116,14            | TIMPANG    |
|     | Usuk dan reng baja ringan (G550)                           | m2     | 1.050,16 | 218.500,00                    | 229.459.960,00               | 11           | 254.700.555,60               | 328.500,00                | 344.977.560,00               | 11           | 382.925.091,60               | 150,34            | TIMPANG    |
|     | Aluminium foil double side, tebal 4 mm + Roof Mesh         | m2     | 1.050,16 | 46.195,39                     | 48.512.550,76                | 11           | 53.848.931,35                | 62.500,00                 | 65.635.000,00                | 11           | 72.854.850,00                | 135,29            | TIMPANG    |
|     | Lisplank Woodplang 8/200 mm + finishing cat                | m      | 123,66   | 154.934,95                    | 19.159.255,92                | 11           | 21.266.774,07                | 172.800,00                | 21.368.448,00                | 11           | 23.718.977,28                | 111,53            | TIMPANG    |
|     | Hollow besi, uk. 50 x 50 x 5 mm (Finishing zinchromate + c | m1     | 65,00    | 296.975,99                    | 19.303.439,35                | 11           | 21.426.817,68                | 477.750,00                | 31.053.750,00                | 11           | 34.469.662,50                | 160,87            | TIMPANG    |
|     | Hollow besi, uk. 100 x 100 x 5 mm (Finishing zinchromate   | m1     | 69,55    | 621.960,77                    | 43.257.371,55                | 11           | 48.015.682,42                | 992.550,00                | 69.031.852,50                | 11           | 76.625.356,28                | 159,58            | TIMPANG    |
|     | Angkur baut 10 x 60 mm                                     | bh     | 64,00    | 1.345,00                      | 86.080,00                    | 11           | 95.548,80                    | 90.000,00                 | 5.760.000,00                 | 11           | 6.393.600,00                 | 6691,45           | TIMPANG    |
|     | Kaca tempered bening, tebal 10 mm                          | m2     | 46,99    | 697.034,55                    | 32.753.653,50                | 11           | 36.356.555,39                | 1.263.750,00              | 59.383.612,50                | 11           | 65.915.809,88                | 181,30            | TIMPANG    |
|     | Angkur baut 10 x 60 mm                                     | bh     | 328,00   | 1.345,00                      | 441.160,00                   | 11           | 489.687,60                   | 90.000,00                 | 29.520.000,00                | 11           | 32.767.200,00                | 6691,45           | TIMPANG    |
|     | Kolom praktis (KP1), uk. 100 x 100 mm                      | m1     | 314,16   | 110.149,78                    | 34.604.654,88                | 11           | 38.411.166,92                | 140.625,00                | 44.178.750,00                | 11           | 49.038.412,50                | 127,67            | TIMPANG    |
|     | Balok praktis (BP2), uk. 100 x 100 mm                      | m1     | 160,75   | 123.453,53                    | 19.845.154,95                | 11           | 22.028.121,99                | 178.875,00                | 28.754.156,25                | 11           | 31.917.113,44                | 144,89            | TIMPANG    |
|     | Balok lateui (BL1), uk. 100 x 100 mm                       | m1     | 15,73    | 123.453,53                    | 1.941.924,03                 | 11           | 2.155.535,67                 | 178.875,00                | 2.813.703,75                 | 11           | 3.123.211,16                 | 144,89            | TIMPANG    |
|     | Plat beton, tebal 100 mm (# D10-150 mm) - Meja wastafel    | m3     | 0,18     | 6.331.064,73                  | 1.139.591,65                 | 11           | 1.264.946,73                 | 12.500.000,00             | 2.250.000,00                 | 11           | 2.497.500,00                 | 197,44            | TIMPANG    |
|     | Kolom praktis (KP1), uk. 100 x 100 mm                      | m1     | 1.154,76 | 110.149,78                    | 127.196.559,95               | 11           | 141.188.181,55               | 140.625,00                | 162.388.125,00               | 11           | 180.250.818,75               | 127,67            | TIMPANG    |
|     | Balok praktis (BP2), uk. 100 x 100 mm                      | m1     | 299,33   | 123.453,53                    | 36.953.345,13                | 11           | 41.018.213,10                | 178.875,00                | 53.542.653,75                | 11           | 59.432.345,66                | 144,89            | TIMPANG    |
|     | Balok lateui (BL1), uk. 100 x 100 mm                       | m1     | 55,01    | 123.453,53                    | 6.791.178,69                 | 11           | 7.538.208,34                 | 178.875,00                | 9.839.913,75                 | 11           | 10.922.304,26                | 144,89            | TIMPANG    |
|     | Plat beton, tebal 100 mm (# D10-150 mm) - Meja laktasi     | m3     | 0,14     | 6.331.064,73                  | 886.349,06                   | 11           | 983.847,46                   | 12.500.000,00             | 1.750.000,00                 | 11           | 1.942.500,00                 | 197,44            | TIMPANG    |
|     | Plat beton, tebal 100 mm (# D10-150 mm) - Meja pantry      | m3     | 0,33     | 6.331.064,73                  | 2.089.251,36                 | 11           | 2.319.069,01                 | 12.500.000,00             | 4.125.000,00                 | 11           | 4.578.750,00                 | 197,44            | TIMPANG    |
|     | Plat beton, tebal 100 mm (# D10-150 mm) - Meja wastafel    | m3     | 0,38     | 6.331.064,73                  | 2.405.804,60                 | 11           | 2.670.443,10                 | 12.500.000,00             | 4.750.000,00                 | 11           | 5.272.500,00                 | 197,44            | TIMPANG    |
|     | Kolom praktis (KP1), uk. 100 x 100 mm                      | m1     | 1.020,15 | 110.149,78                    | 112.369.298,07               | 11           | 124.729.920,85               | 140.625,00                | 143.458.593,75               | 11           | 159.239.039,06               | 127,67            | TIMPANG    |
|     | Balok praktis (BP2), uk. 100 x 100 mm                      | m1     | 234,28   | 123.453,53                    | 28.922.693,01                | 11           | 32.104.189,24                | 178.875,00                | 41.906.835,00                | 11           | 46.516.586,85                | 144,89            | TIMPANG    |
|     | Balok lateui (BL1), uk. 100 x 100 mm                       | m1     | 71,60    | 123.453,53                    | 8.839.272,75                 | 11           | 9.811.592,75                 | 178.875,00                | 12.807.450,00                | 11           | 14.216.269,50                | 144,89            | TIMPANG    |
|     | Balok lateui (BL7), uk. 100 x 120 mm                       | m1     | 4,62     | 148.144,23                    | 684.426,34                   | 11           | 759.713,24                   | 178.875,00                | 826.402,50                   | 11           | 917.306,78                   | 120,74            | TIMPANG    |
|     | Plat beton, tebal 100 mm (# D10-150 mm) - Meja pantry      | m3     | 0,49     | 6.331.064,73                  | 3.102.221,72                 | 11           | 3.443.466,11                 | 12.500.000,00             | 6.125.000,00                 | 11           | 6.798.750,00                 | 197,44            | TIMPANG    |
|     | Plat beton, tebal 100 mm (# D10-150 mm) - Meja wastafel    | m3     | 0,33     | 6.331.064,73                  | 2.089.251,36                 | 11           | 2.319.069,01                 | 12.500.000,00             | 4.125.000,00                 | 11           | 4.578.750,00                 | 197,44            | TIMPANG    |
|     | Pasangan dinding bata ringan                               | m2     | 1.120,13 | 159.371,46                    | 178.516.753,49               | 11           | 198.153.596,37               | 254.700,00                | 285.297.111,00               | 11           | 316.679.793,21               | 159,82            | TIMPANG    |
|     | Pekerjaan tali air                                         | m1     | 2.976,29 | 9.113,02                      | 27.122.990,30                | 11           | 30.106.519,23                | 22.500,00                 | 66.966.525,00                | 11           | 74.332.842,75                | 246,90            | TIMPANG    |
|     | Cement filler / skim coat - beton ekspose                  | m2     | 244,47   | 56.198,78                     | 13.738.915,75                | 11           | 15.250.196,48                | 69.547,50                 | 17.002.277,33                | 11           | 18.872.527,83                | 123,75            | TIMPANG    |
|     | Pasangan dinding bata ringan                               | m2     | 1.797,21 | 159.371,46                    | 286.423.981,63               | 11           | 317.930.619,61               | 254.700,00                | 457.749.387,00               | 11           | 508.101.819,57               | 159,82            | TIMPANG    |
|     | Pekerjaan tali air                                         | m1     | 1.318,55 | 9.113,02                      | 12.015.972,52                | 11           | 13.337.729,50                | 22.500,00                 | 29.667.375,00                | 11           | 32.930.786,25                | 246,90            | TIMPANG    |

| NO. | URAIAN PEKERJAAN                                          | SATUAN | VOLUME   | HARGA PERKIRAAN SENDIRI (HPS) |                              |              |                              | HARGA PENAWARAN/NEGOSIASI |                              |              |                              |                   | KETERANGAN |
|-----|-----------------------------------------------------------|--------|----------|-------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|------------|
|     |                                                           |        |          | HARGA SATUAN<br>(Rp.)         | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | HARGA SATUAN<br>(Rp.)     | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | PERSENTASE<br>(%) |            |
|     | Cement filler / skim coat - beton ekspose                 | m2     | 366,70   | 56.198,78                     | 20.608.092,63                | 11           | 22.874.982,81                | 69.547,50                 | 25.503.068,25                | 11           | 28.308.405,76                | 123,75            | TIMPANG    |
|     | Pasangan dinding bata ringan                              | m2     | 1.496,38 | 159.371,46                    | 238.480.265,31               | 11           | 264.713.094,50               | 254.700,00                | 381.127.986,00               | 11           | 423.052.064,46               | 159,82            | TIMPANG    |
|     | Pekerjaan tali air                                        | m1     | 361,29   | 9.113,02                      | 3.292.443,00                 | 11           | 3.654.611,73                 | 22.500,00                 | 8.129.025,00                 | 11           | 9.023.217,75                 | 246,90            | TIMPANG    |
|     | Cement filler / skim coat - beton ekspose                 | m2     | 308,22   | 56.198,78                     | 17.321.587,97                | 11           | 19.226.962,65                | 69.547,50                 | 21.435.930,45                | 11           | 23.793.882,80                | 123,75            | TIMPANG    |
|     | Pasangan dinding bata ringan                              | m2     | 434,10   | 159.371,46                    | 69.183.150,79                | 11           | 76.793.297,37                | 254.700,00                | 110.565.270,00               | 11           | 122.727.449,70               | 159,82            | TIMPANG    |
|     | Angkur baut 16 x 100 mm                                   | bh     | 18,00    | 6.272,00                      | 112.896,00                   | 11           | 125.314,56                   | 90.000,00                 | 1.620.000,00                 | 11           | 1.798.200,00                 | 1434,95           | TIMPANG    |
|     | Profil U aluminium                                        | m      | 33,80    | 141.573,05                    | 4.785.169,09                 | 11           | 5.311.537,69                 | 248.400,00                | 8.395.920,00                 | 11           | 9.319.471,20                 | 175,46            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 5 mm + sealent                         | m2     | 4,30     | 252.758,50                    | 1.086.861,55                 | 11           | 1.206.416,32                 | 352.836,00                | 1.517.194,80                 | 11           | 1.684.086,23                 | 139,59            | TIMPANG    |
|     | Kaca tempered bening, tebal 12 mm + sealent               | m2     | 18,77    | 762.814,55                    | 14.318.029,10                | 11           | 15.893.012,30                | 1.271.700,00              | 23.869.809,00                | 11           | 26.495.487,99                | 166,71            | TIMPANG    |
|     | Patch fitting PT 24 PSS                                   | bh     | 1,00     | 209.930,78                    | 209.930,78                   | 11           | 233.023,17                   | 250.000,00                | 250.000,00                   | 11           | 277.500,00                   | 119,09            | TIMPANG    |
|     | Floor hinge, kapasitas 100 kg                             | set    | 1,00     | 1.649.500,78                  | 1.649.500,78                 | 11           | 1.830.945,87                 | 3.000.000,00              | 3.000.000,00                 | 11           | 3.330.000,00                 | 181,87            | TIMPANG    |
|     | Pull handle stainless steel, panjang 600 mm               | psg    | 1,00     | 992.122,25                    | 992.122,25                   | 11           | 1.101.255,70                 | 1.500.000,00              | 1.500.000,00                 | 11           | 1.665.000,00                 | 151,19            | TIMPANG    |
|     | Automatic sliding door, termasuk                          | set    | 1,00     | 23.632.500,00                 | 23.632.500,00                | 11           | 26.232.075,00                | 45.000.000,00             | 45.000.000,00                | 11           | 49.950.000,00                | 190,42            | TIMPANG    |
|     | Instalasi power dengan kabel NYM 3 x 2.5 mm w/ pipa con   | m1     | 22,50    | 54.391,55                     | 1.223.809,88                 | 11           | 1.358.428,96                 | 75.000,00                 | 1.687.500,00                 | 11           | 1.873.125,00                 | 137,89            | TIMPANG    |
|     | Cover mesin automatic sliding door, meliputi              | m2     | 5,45     | 2.139.803,25                  | 11.661.927,71                | 11           | 12.944.739,76                | 2.500.000,00              | 13.625.000,00                | 11           | 15.123.750,00                | 116,83            | TIMPANG    |
|     | Patch fitting PT 24 PSS                                   | bh     | 4,00     | 209.930,78                    | 839.723,12                   | 11           | 932.092,66                   | 250.000,00                | 1.000.000,00                 | 11           | 1.110.000,00                 | 119,09            | TIMPANG    |
|     | Floor hinge, kapasitas 100 kg                             | set    | 4,00     | 1.649.500,78                  | 6.598.003,12                 | 11           | 7.323.783,46                 | 3.000.000,00              | 12.000.000,00                | 11           | 13.320.000,00                | 181,87            | TIMPANG    |
|     | Pull handle stainless steel, panjang 600 mm               | psg    | 4,00     | 992.122,25                    | 3.968.489,00                 | 11           | 4.405.022,79                 | 1.500.000,00              | 6.000.000,00                 | 11           | 6.660.000,00                 | 151,19            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 5 mm + sealent                         | m2     | 6,09     | 252.758,50                    | 1.539.299,27                 | 11           | 1.708.622,18                 | 352.836,00                | 2.148.771,24                 | 11           | 2.385.136,08                 | 139,59            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 12 mm + sealent                        | m2     | 17,05    | 684.384,55                    | 11.668.756,58                | 11           | 12.952.319,80                | 963.000,00                | 16.419.150,00                | 11           | 18.225.256,50                | 140,71            | TIMPANG    |
|     | Kaca tempered bening, tebal 12 mm + sealent               | m2     | 11,52    | 762.814,55                    | 8.787.623,62                 | 11           | 9.754.262,21                 | 1.271.700,00              | 14.649.984,00                | 11           | 16.261.482,24                | 166,71            | TIMPANG    |
|     | Patch fitting PT 24 PSS                                   | bh     | 2,00     | 209.930,78                    | 419.861,56                   | 11           | 466.046,33                   | 250.000,00                | 500.000,00                   | 11           | 555.000,00                   | 119,09            | TIMPANG    |
|     | Floor hinge, kapasitas 100 kg                             | set    | 2,00     | 1.649.500,78                  | 3.299.001,56                 | 11           | 3.661.891,73                 | 3.000.000,00              | 6.000.000,00                 | 11           | 6.660.000,00                 | 181,87            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 5 mm + sealent                         | m2     | 4,25     | 252.758,50                    | 1.074.223,63                 | 11           | 1.192.388,22                 | 352.836,00                | 1.499.553,00                 | 11           | 1.664.503,83                 | 139,59            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 12 mm + sealent                        | m2     | 10,55    | 684.384,55                    | 7.220.257,00                 | 11           | 8.014.485,27                 | 963.000,00                | 10.159.650,00                | 11           | 11.277.211,50                | 140,71            | TIMPANG    |
|     | Kaca tempered bening, tebal 12 mm + sealent               | m2     | 5,76     | 762.814,55                    | 4.393.811,81                 | 11           | 4.877.131,11                 | 1.271.700,00              | 7.324.992,00                 | 11           | 8.130.741,12                 | 166,71            | TIMPANG    |
|     | Frame daun bouvenlich, tebal 1.0 mm                       | m      | 2,33     | 118.672,12                    | 276.506,04                   | 11           | 306.921,70                   | 189.000,00                | 440.370,00                   | 11           | 488.810,70                   | 159,26            | TIMPANG    |
|     | Daun pintu engineering door flush core, uk. 800 x 2355 mm | unit   | 1,00     | 2.663.366,81                  | 2.663.366,81                 | 11           | 2.956.337,16                 | 3.780.000,00              | 3.780.000,00                 | 11           | 4.195.800,00                 | 141,93            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 5 mm + sealent                         | m2     | 0,26     | 252.758,50                    | 65.717,21                    | 11           | 72.946,10                    | 352.836,00                | 91.737,36                    | 11           | 101.828,47                   | 139,59            | TIMPANG    |
|     | Pull handle stainless steel, panjang 300 mm               | psg    | 1,00     | 454.497,25                    | 454.497,25                   | 11           | 504.491,95                   | 500.000,00                | 500.000,00                   | 11           | 555.000,00                   | 110,01            | TIMPANG    |
|     | Casement handle                                           | bh     | 1,00     | 35.839,75                     | 35.839,75                    | 11           | 39.782,12                    | 102.000,00                | 102.000,00                   | 11           | 113.220,00                   | 284,60            | TIMPANG    |
|     | Karet                                                     | m1     | 7,84     | 2.000,00                      | 15.680,00                    | 11           | 17.404,80                    | 50.000,00                 | 392.000,00                   | 11           | 435.120,00                   | 2500,00           | TIMPANG    |
|     | Daun pintu aluminium tebal 1.3 mm, uk. 700 x 2055 mm      | unit   | 3,00     | 2.571.576,22                  | 7.714.728,66                 | 11           | 8.563.348,81                 | 3.200.000,00              | 9.600.000,00                 | 11           | 10.656.000,00                | 124,44            | TIMPANG    |
|     | Karet                                                     | m1     | 14,43    | 2.000,00                      | 28.860,00                    | 11           | 32.034,60                    | 50.000,00                 | 721.500,00                   | 11           | 800.865,00                   | 2500,00           | TIMPANG    |
|     | Pull handle stainless steel, panjang 300 mm               | psg    | 1,00     | 454.497,25                    | 454.497,25                   | 11           | 504.491,95                   | 500.000,00                | 500.000,00                   | 11           | 555.000,00                   | 110,01            | TIMPANG    |
|     | Floor Hinge, kapasitas 100 kg                             | set    | 1,00     | 1.649.500,78                  | 1.649.500,78                 | 11           | 1.830.945,87                 | 3.000.000,00              | 3.000.000,00                 | 11           | 3.330.000,00                 | 181,87            | TIMPANG    |
|     | Angkur baut 12 x 90 mm                                    | bh     | 3,00     | 2.840,00                      | 8.520,00                     | 11           | 9.457,20                     | 90.000,00                 | 270.000,00                   | 11           | 299.700,00                   | 3169,01           | TIMPANG    |
|     | Papan gypsum, tebal 12 mm                                 | m2     | 0,41     | 64.361,20                     | 26.388,09                    | 11           | 29.290,78                    | 140.000,00                | 57.400,00                    | 11           | 63.714,00                    | 217,52            | TIMPANG    |
|     | Finishing HPL, tebal 0.7 mm                               | m2     | 0,41     | 226.738,50                    | 92.962,79                    | 11           | 103.188,69                   | 385.000,00                | 157.850,00                   | 11           | 175.213,50                   | 169,80            | TIMPANG    |
|     | Daun pintu aluminium tebal 1.3 mm, uk. 830 x 2065 mm      | unit   | 1,00     | 2.943.392,84                  | 2.943.392,84                 | 11           | 3.267.166,05                 | 4.400.000,00              | 4.400.000,00                 | 11           | 4.884.000,00                 | 149,49            | TIMPANG    |
|     | Pull plate stainless steel                                | bh     | 1,00     | 190.744,75                    | 190.744,75                   | 11           | 211.726,67                   | 280.000,00                | 280.000,00                   | 11           | 310.800,00                   | 146,79            | TIMPANG    |
|     | Karet                                                     | m1     | 2,10     | 2.000,00                      | 4.200,00                     | 11           | 4.662,00                     | 50.000,00                 | 105.000,00                   | 11           | 116.550,00                   | 2500,00           | TIMPANG    |
|     | Daun pintu engineering door flush core, uk. 800 x 2400 mm | unit   | 1,00     | 2.712.652,53                  | 2.712.652,53                 | 11           | 3.011.044,31                 | 3.780.000,00              | 3.780.000,00                 | 11           | 4.195.800,00                 | 139,35            | TIMPANG    |
|     | Floor Hinge, kapasitas 100 kg                             | set    | 1,00     | 1.649.500,78                  | 1.649.500,78                 | 11           | 1.830.945,87                 | 3.000.000,00              | 3.000.000,00                 | 11           | 3.330.000,00                 | 181,87            | TIMPANG    |
|     | Daun pintu engineering door flush core, uk. 600 x 2410 mm | unit   | 3,00     | 2.063.723,96                  | 6.191.171,88                 | 11           | 6.872.200,79                 | 3.360.000,00              | 10.080.000,00                | 11           | 11.188.800,00                | 162,81            | TIMPANG    |
|     | Karet                                                     | m1     | 21,06    | 2.000,00                      | 42.120,00                    | 11           | 46.753,20                    | 50.000,00                 | 1.053.000,00                 | 11           | 1.168.830,00                 | 2500,00           | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 5 mm + sealent                         | m2     | 10,67    | 252.758,50                    | 2.696.933,20                 | 11           | 2.993.595,85                 | 352.836,00                | 3.764.760,12                 | 11           | 4.178.883,73                 | 139,59            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 10 mm + sealent                        | m2     | 16,45    | 604.689,55                    | 9.947.143,10                 | 11           | 11.041.328,84                | 705.672,00                | 11.608.304,40                | 11           | 12.885.217,88                | 116,70            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 5 mm + sealent                         | m2     | 9,05     | 252.758,50                    | 2.287.464,43                 | 11           | 2.539.085,51                 | 352.836,00                | 3.193.165,80                 | 11           | 3.544.414,04                 | 139,59            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 10 mm + sealent                        | m2     | 13,96    | 604.689,55                    | 8.441.466,12                 | 11           | 9.370.027,39                 | 705.672,00                | 9.851.181,12                 | 11           | 10.934.811,04                | 116,70            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 5 mm + sealent                         | m2     | 15,96    | 252.758,50                    | 4.034.025,66                 | 11           | 4.477.768,48                 | 352.836,00                | 5.631.262,56                 | 11           | 6.250.701,44                 | 139,59            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 10 mm + sealent                        | m2     | 24,62    | 604.689,55                    | 14.887.456,72                | 11           | 16.525.076,96                | 705.672,00                | 17.373.644,64                | 11           | 19.284.745,55                | 116,70            | TIMPANG    |

| NO. | URAIAN PEKERJAAN                                          | SATUAN | VOLUME | HARGA PERKIRAAN SENDIRI (HPS) |                              |              |                              | HARGA PENAWARAN/NEGOSIASI |                              |              |                              |                   | KETERANGAN |
|-----|-----------------------------------------------------------|--------|--------|-------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|------------|
|     |                                                           |        |        | HARGA SATUAN<br>(Rp.)         | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | HARGA SATUAN<br>(Rp.)     | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | PERSENTASE<br>(%) |            |
|     | Frame daun bouvenlich, tebal 1.0 mm                       | m      | 22,25  | 118.672,12                    | 2.640.454,67                 | 11           | 2.930.904,68                 | 189.000,00                | 4.205.250,00                 | 11           | 4.667.827,50                 | 159,26            | TIMPANG    |
|     | Daun pintu engineering door flush core, uk. 750 x 2355 mm | unit   | 10,00  | 2.502.161,45                  | 25.021.614,50                | 11           | 27.773.992,10                | 3.780.000,00              | 37.800.000,00                | 11           | 41.958.000,00                | 151,07            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 5 mm + sealent                         | m2     | 3,13   | 252.758,50                    | 791.134,11                   | 11           | 878.158,86                   | 352.836,00                | 1.104.376,68                 | 11           | 1.225.858,11                 | 139,59            | TIMPANG    |
|     | Pull handle stainless steel, panjang 300 mm               | psg    | 10,00  | 454.497,25                    | 4.544.972,50                 | 11           | 5.044.919,48                 | 500.000,00                | 5.000.000,00                 | 11           | 5.550.000,00                 | 110,01            | TIMPANG    |
|     | Casement handle                                           | bh     | 10,00  | 35.839,75                     | 358.397,50                   | 11           | 397.821,23                   | 102.000,00                | 1.020.000,00                 | 11           | 1.132.200,00                 | 284,60            | TIMPANG    |
|     | Friction stay stainless steel 8                           | psg    | 10,00  | 196.375,73                    | 1.963.757,30                 | 11           | 2.179.770,60                 | 280.000,00                | 2.800.000,00                 | 11           | 3.108.000,00                 | 142,58            | TIMPANG    |
|     | Karet                                                     | m1     | 53,30  | 2.000,00                      | 106.600,00                   | 11           | 118.326,00                   | 50.000,00                 | 2.665.000,00                 | 11           | 2.958.150,00                 | 2500,00           | TIMPANG    |
|     | Frame daun bouvenlich, tebal 1.0 mm                       | m      | 4,45   | 118.672,12                    | 528.090,93                   | 11           | 586.180,94                   | 189.000,00                | 841.050,00                   | 11           | 933.565,50                   | 159,26            | TIMPANG    |
|     | Daun pintu engineering door flush core, uk. 800 x 2355 mm | unit   | 2,00   | 2.663.366,81                  | 5.326.733,62                 | 11           | 5.912.674,32                 | 3.780.000,00              | 7.560.000,00                 | 11           | 8.391.600,00                 | 141,93            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 5 mm + sealent                         | m2     | 0,51   | 252.758,50                    | 128.906,84                   | 11           | 143.086,59                   | 352.836,00                | 179.946,36                   | 11           | 199.740,46                   | 139,59            | TIMPANG    |
|     | Pull handle stainless steel, panjang 300 mm               | psg    | 2,00   | 454.497,25                    | 908.994,50                   | 11           | 1.008.983,90                 | 500.000,00                | 1.000.000,00                 | 11           | 1.110.000,00                 | 110,01            | TIMPANG    |
|     | Casement handle                                           | bh     | 2,00   | 35.839,75                     | 71.679,50                    | 11           | 79.564,25                    | 102.000,00                | 204.000,00                   | 11           | 226.440,00                   | 284,60            | TIMPANG    |
|     | Friction stay stainless steel 8                           | psg    | 2,00   | 196.375,73                    | 392.751,46                   | 11           | 435.954,12                   | 280.000,00                | 560.000,00                   | 11           | 621.600,00                   | 142,58            | TIMPANG    |
|     | Karet                                                     | m1     | 10,66  | 2.000,00                      | 21.320,00                    | 11           | 23.665,20                    | 50.000,00                 | 533.000,00                   | 11           | 591.630,00                   | 2500,00           | TIMPANG    |
|     | Frame daun bouvenlich, tebal 1.0 mm                       | m      | 16,31  | 118.672,12                    | 1.935.542,28                 | 11           | 2.148.451,93                 | 189.000,00                | 3.082.590,00                 | 11           | 3.421.674,90                 | 159,26            | TIMPANG    |
|     | Daun pintu engineering door flush core, uk. 800 x 2355 mm | unit   | 7,00   | 2.663.366,81                  | 18.643.567,67                | 11           | 20.694.360,11                | 3.780.000,00              | 26.460.000,00                | 11           | 29.370.600,00                | 141,93            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 5 mm + sealent                         | m2     | 2,81   | 252.758,50                    | 710.251,39                   | 11           | 788.379,04                   | 352.836,00                | 991.469,16                   | 11           | 1.100.530,77                 | 139,59            | TIMPANG    |
|     | Pull handle stainless steel, panjang 300 mm               | psg    | 7,00   | 454.497,25                    | 3.181.480,75                 | 11           | 3.531.443,63                 | 500.000,00                | 3.500.000,00                 | 11           | 3.885.000,00                 | 110,01            | TIMPANG    |
|     | Casement handle                                           | bh     | 7,00   | 35.839,75                     | 250.878,25                   | 11           | 278.474,86                   | 102.000,00                | 714.000,00                   | 11           | 792.540,00                   | 284,60            | TIMPANG    |
|     | Friction stay stainless steel 8                           | psg    | 7,00   | 196.375,73                    | 1.374.630,11                 | 11           | 1.525.839,42                 | 280.000,00                | 1.960.000,00                 | 11           | 2.175.600,00                 | 142,58            | TIMPANG    |
|     | Karet                                                     | m1     | 54,88  | 2.000,00                      | 109.760,00                   | 11           | 121.833,60                   | 50.000,00                 | 2.744.000,00                 | 11           | 3.045.840,00                 | 2500,00           | TIMPANG    |
|     | Frame daun bouvenlich, tebal 1.0 mm                       | m      | 11,65  | 118.672,12                    | 1.382.530,20                 | 11           | 1.534.608,52                 | 189.000,00                | 2.201.850,00                 | 11           | 2.444.053,50                 | 159,26            | TIMPANG    |
|     | Daun pintu engineering door flush core, uk. 800 x 2355 mm | unit   | 5,00   | 2.663.366,81                  | 13.316.834,05                | 11           | 14.781.685,80                | 3.780.000,00              | 18.900.000,00                | 11           | 20.979.000,00                | 141,93            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 5 mm + sealent                         | m2     | 1,30   | 252.758,50                    | 328.586,05                   | 11           | 364.730,52                   | 352.836,00                | 458.686,80                   | 11           | 509.142,35                   | 139,59            | TIMPANG    |
|     | Pull handle stainless steel, panjang 300 mm               | psg    | 5,00   | 454.497,25                    | 2.272.486,25                 | 11           | 2.522.459,74                 | 500.000,00                | 2.500.000,00                 | 11           | 2.775.000,00                 | 110,01            | TIMPANG    |
|     | Casement handle                                           | bh     | 5,00   | 35.839,75                     | 179.198,75                   | 11           | 198.910,61                   | 102.000,00                | 510.000,00                   | 11           | 566.100,00                   | 284,60            | TIMPANG    |
|     | Engsel pintu, uk. 4 x 3 x 3                               | psg    | 7,50   | 119.042,25                    | 892.816,88                   | 11           | 991.026,73                   | 280.000,00                | 2.100.000,00                 | 11           | 2.331.000,00                 | 235,21            | TIMPANG    |
|     | Karet                                                     | m1     | 39,20  | 2.000,00                      | 78.400,00                    | 11           | 87.024,00                    | 50.000,00                 | 1.960.000,00                 | 11           | 2.175.600,00                 | 2500,00           | TIMPANG    |
|     | Daun pintu aluminium tebal 1.3 mm, uk. 700 x 2055 mm      | unit   | 6,00   | 2.571.576,22                  | 15.429.457,32                | 11           | 17.126.697,63                | 3.200.000,00              | 19.200.000,00                | 11           | 21.312.000,00                | 124,44            | TIMPANG    |
|     | Karet                                                     | m1     | 28,86  | 2.000,00                      | 57.720,00                    | 11           | 64.069,20                    | 50.000,00                 | 1.443.000,00                 | 11           | 1.601.730,00                 | 2500,00           | TIMPANG    |
|     | Pull handle stainless steel, panjang 300 mm               | psg    | 1,00   | 454.497,25                    | 454.497,25                   | 11           | 504.491,95                   | 500.000,00                | 500.000,00                   | 11           | 555.000,00                   | 110,01            | TIMPANG    |
|     | Floor Hinge, kapasitas 100 kg                             | set    | 1,00   | 1.649.500,78                  | 1.649.500,78                 | 11           | 1.830.945,87                 | 3.000.000,00              | 3.000.000,00                 | 11           | 3.330.000,00                 | 181,87            | TIMPANG    |
|     | Angkur baut 12 x 90 mm                                    | bh     | 3,00   | 2.840,00                      | 8.520,00                     | 11           | 9.457,20                     | 90.000,00                 | 270.000,00                   | 11           | 299.700,00                   | 3169,01           | TIMPANG    |
|     | Papan gypsum, tebal 12 mm                                 | m2     | 0,41   | 64.361,20                     | 26.388,09                    | 11           | 29.290,78                    | 140.000,00                | 57.400,00                    | 11           | 63.714,00                    | 217,52            | TIMPANG    |
|     | Finishing HPL, tebal 0.7 mm                               | m2     | 0,41   | 226.738,50                    | 92.962,79                    | 11           | 103.188,69                   | 385.000,00                | 157.850,00                   | 11           | 175.213,50                   | 169,80            | TIMPANG    |
|     | Daun pintu aluminium tebal 1.3 mm, uk. 830 x 2065 mm      | unit   | 1,00   | 2.943.392,84                  | 2.943.392,84                 | 11           | 3.267.166,05                 | 4.400.000,00              | 4.400.000,00                 | 11           | 4.884.000,00                 | 149,49            | TIMPANG    |
|     | Pull plate stainless steel                                | bh     | 1,00   | 190.744,75                    | 190.744,75                   | 11           | 211.726,67                   | 280.000,00                | 280.000,00                   | 11           | 310.800,00                   | 146,79            | TIMPANG    |
|     | Karet                                                     | m1     | 2,10   | 2.000,00                      | 4.200,00                     | 11           | 4.662,00                     | 50.000,00                 | 105.000,00                   | 11           | 116.550,00                   | 2500,00           | TIMPANG    |
|     | Daun pintu engineering door flush core, uk. 730 x 2165 mm | unit   | 3,00   | 2.247.792,41                  | 6.743.377,23                 | 11           | 7.485.148,73                 | 3.360.000,00              | 10.080.000,00                | 11           | 11.188.800,00                | 149,48            | TIMPANG    |
|     | Karet                                                     | m1     | 21,06  | 2.000,00                      | 42.120,00                    | 11           | 46.753,20                    | 50.000,00                 | 1.053.000,00                 | 11           | 1.168.830,00                 | 2500,00           | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 5 mm + sealent                         | m2     | 16,01  | 252.758,50                    | 4.046.663,59                 | 11           | 4.491.796,58                 | 352.836,00                | 5.648.904,36                 | 11           | 6.270.283,84                 | 139,59            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 10 mm + sealent                        | m2     | 24,68  | 604.689,55                    | 14.923.738,09                | 11           | 16.565.349,28                | 705.672,00                | 17.415.984,96                | 11           | 19.331.743,31                | 116,70            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 5 mm + sealent                         | m2     | 9,05   | 252.758,50                    | 2.287.464,43                 | 11           | 2.539.085,51                 | 352.836,00                | 3.193.165,80                 | 11           | 3.544.414,04                 | 139,59            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 10 mm + sealent                        | m2     | 13,96  | 604.689,55                    | 8.441.466,12                 | 11           | 9.370.027,39                 | 705.672,00                | 9.851.181,12                 | 11           | 10.934.811,04                | 116,70            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 5 mm + sealent                         | m2     | 22,55  | 252.758,50                    | 5.699.704,18                 | 11           | 6.326.671,63                 | 352.836,00                | 7.956.451,80                 | 11           | 8.831.661,50                 | 139,59            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 10 mm + sealent                        | m2     | 34,77  | 604.689,55                    | 21.025.055,65                | 11           | 23.337.811,78                | 705.672,00                | 24.536.215,44                | 11           | 27.235.199,14                | 116,70            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 5 mm + sealent                         | m2     | 9,87   | 252.758,50                    | 2.494.726,40                 | 11           | 2.769.146,30                 | 352.836,00                | 3.482.491,32                 | 11           | 3.865.565,37                 | 139,59            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 10 mm + sealent                        | m2     | 15,23  | 604.689,55                    | 9.209.421,85                 | 11           | 10.222.458,25                | 705.672,00                | 10.747.384,56                | 11           | 11.929.596,86                | 116,70            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 5 mm + sealent                         | m2     | 8,41   | 252.758,50                    | 2.125.698,99                 | 11           | 2.359.525,87                 | 352.836,00                | 2.967.350,76                 | 11           | 3.293.759,34                 | 139,59            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 10 mm + sealent                        | m2     | 12,96  | 604.689,55                    | 7.836.776,57                 | 11           | 8.698.821,99                 | 705.672,00                | 9.145.509,12                 | 11           | 10.151.515,12                | 116,70            | TIMPANG    |
|     | Frame daun bouvenlich, tebal 1.0 mm                       | m      | 24,86  | 118.672,12                    | 2.950.188,90                 | 11           | 3.274.709,68                 | 189.000,00                | 4.698.540,00                 | 11           | 5.215.379,40                 | 159,26            | TIMPANG    |
|     | Casement handle                                           | bh     | 11,00  | 35.839,75                     | 394.237,25                   | 11           | 437.603,35                   | 102.000,00                | 1.122.000,00                 | 11           | 1.245.420,00                 | 284,60            | TIMPANG    |



| NO. | URAIAN PEKERJAAN                                          | SATUAN | VOLUME | HARGA PERKIRAAN SENDIRI (HPS) |                              |              |                              | HARGA PENAWARAN/NEGOSIASI |                              |              |                              |                   | KETERANGAN |
|-----|-----------------------------------------------------------|--------|--------|-------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|------------|
|     |                                                           |        |        | HARGA SATUAN<br>(Rp.)         | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | HARGA SATUAN<br>(Rp.)     | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | PERSENTASE<br>(%) |            |
|     | Frame daun bouvenlich, tebal 1.0 mm                       | m      | 35,60  | 118.672,12                    | 4.224.727,47                 | 11           | 4.689.447,49                 | 189.000,00                | 6.728.400,00                 | 11           | 7.468.524,00                 | 159,26            | TIMPANG    |
|     | Daun pintu engineering door flush core, uk. 750 x 2355 mm | unit   | 16,00  | 2.502.161,45                  | 40.034.583,20                | 11           | 44.438.387,35                | 3.780.000,00              | 60.480.000,00                | 11           | 67.132.800,00                | 151,07            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 5 mm + sealent                         | m2     | 5,01   | 252.758,50                    | 1.266.320,09                 | 11           | 1.405.615,29                 | 352.836,00                | 1.767.708,36                 | 11           | 1.962.156,28                 | 139,59            | TIMPANG    |
|     | Pull handle stainless steel, panjang 300 mm               | psg    | 16,00  | 454.497,25                    | 7.271.956,00                 | 11           | 8.071.871,16                 | 500.000,00                | 8.000.000,00                 | 11           | 8.880.000,00                 | 110,01            | TIMPANG    |
|     | Casement handle                                           | bh     | 16,00  | 35.839,75                     | 573.436,00                   | 11           | 636.513,96                   | 102.000,00                | 1.632.000,00                 | 11           | 1.811.520,00                 | 284,60            | TIMPANG    |
|     | Friction stay stainless steel 8                           | psg    | 16,00  | 196.375,73                    | 3.142.011,68                 | 11           | 3.487.632,96                 | 280.000,00                | 4.480.000,00                 | 11           | 4.972.800,00                 | 142,58            | TIMPANG    |
|     | Karet                                                     | m1     | 85,28  | 2.000,00                      | 170.560,00                   | 11           | 189.321,60                   | 50.000,00                 | 4.264.000,00                 | 11           | 4.733.040,00                 | 2500,00           | TIMPANG    |
|     | Frame daun bouvenlich, tebal 1.0 mm                       | m      | 4,45   | 118.672,12                    | 528.090,93                   | 11           | 586.180,94                   | 189.000,00                | 841.050,00                   | 11           | 933.565,50                   | 159,26            | TIMPANG    |
|     | Daun pintu engineering door flush core, uk. 800 x 2355 mm | unit   | 2,00   | 2.663.366,81                  | 5.326.733,62                 | 11           | 5.912.674,32                 | 3.780.000,00              | 7.560.000,00                 | 11           | 8.391.600,00                 | 141,93            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 5 mm + sealent                         | m2     | 0,51   | 252.758,50                    | 128.906,84                   | 11           | 143.086,59                   | 352.836,00                | 179.946,36                   | 11           | 199.740,46                   | 139,59            | TIMPANG    |
|     | Pull handle stainless steel, panjang 300 mm               | psg    | 2,00   | 454.497,25                    | 908.994,50                   | 11           | 1.008.983,90                 | 500.000,00                | 1.000.000,00                 | 11           | 1.110.000,00                 | 110,01            | TIMPANG    |
|     | Casement handle                                           | bh     | 2,00   | 35.839,75                     | 71.679,50                    | 11           | 79.564,25                    | 102.000,00                | 204.000,00                   | 11           | 226.440,00                   | 284,60            | TIMPANG    |
|     | Friction stay stainless steel 8                           | psg    | 2,00   | 196.375,73                    | 392.751,46                   | 11           | 435.954,12                   | 280.000,00                | 560.000,00                   | 11           | 621.600,00                   | 142,58            | TIMPANG    |
|     | Karet                                                     | m1     | 10,66  | 2.000,00                      | 21.320,00                    | 11           | 23.665,20                    | 50.000,00                 | 533.000,00                   | 11           | 591.630,00                   | 2500,00           | TIMPANG    |
|     | Frame daun bouvenlich, tebal 1.0 mm                       | m      | 4,66   | 118.672,12                    | 553.012,08                   | 11           | 613.843,41                   | 189.000,00                | 880.740,00                   | 11           | 977.621,40                   | 159,26            | TIMPANG    |
|     | Daun pintu engineering door flush core, uk. 800 x 2355 mm | unit   | 2,00   | 2.663.366,81                  | 5.326.733,62                 | 11           | 5.912.674,32                 | 3.780.000,00              | 7.560.000,00                 | 11           | 8.391.600,00                 | 141,93            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 5 mm + sealent                         | m2     | 0,80   | 252.758,50                    | 202.206,80                   | 11           | 224.449,55                   | 352.836,00                | 282.268,80                   | 11           | 313.318,37                   | 139,59            | TIMPANG    |
|     | Pull handle stainless steel, panjang 300 mm               | psg    | 2,00   | 454.497,25                    | 908.994,50                   | 11           | 1.008.983,90                 | 500.000,00                | 1.000.000,00                 | 11           | 1.110.000,00                 | 110,01            | TIMPANG    |
|     | Casement handle                                           | bh     | 2,00   | 35.839,75                     | 71.679,50                    | 11           | 79.564,25                    | 102.000,00                | 204.000,00                   | 11           | 226.440,00                   | 284,60            | TIMPANG    |
|     | Friction stay stainless steel 8                           | psg    | 2,00   | 196.375,73                    | 392.751,46                   | 11           | 435.954,12                   | 280.000,00                | 560.000,00                   | 11           | 621.600,00                   | 142,58            | TIMPANG    |
|     | Karet                                                     | m1     | 15,68  | 2.000,00                      | 31.360,00                    | 11           | 34.809,60                    | 50.000,00                 | 784.000,00                   | 11           | 870.240,00                   | 2500,00           | TIMPANG    |
|     | Frame daun bouvenlich, tebal 1.0 mm                       | m      | 18,64  | 118.672,12                    | 2.212.048,32                 | 11           | 2.455.373,63                 | 189.000,00                | 3.522.960,00                 | 11           | 3.910.485,60                 | 159,26            | TIMPANG    |
|     | Daun pintu engineering door flush core, uk. 800 x 2355 mm | unit   | 8,00   | 2.663.366,81                  | 21.306.934,48                | 11           | 23.650.697,27                | 3.780.000,00              | 30.240.000,00                | 11           | 33.566.400,00                | 141,93            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 5 mm + sealent                         | m2     | 2,07   | 252.758,50                    | 523.210,10                   | 11           | 580.763,21                   | 352.836,00                | 730.370,52                   | 11           | 810.711,28                   | 139,59            | TIMPANG    |
|     | Pull handle stainless steel, panjang 300 mm               | psg    | 8,00   | 454.497,25                    | 3.635.978,00                 | 11           | 4.035.935,58                 | 500.000,00                | 4.000.000,00                 | 11           | 4.440.000,00                 | 110,01            | TIMPANG    |
|     | Casement handle                                           | bh     | 8,00   | 35.839,75                     | 286.718,00                   | 11           | 318.256,98                   | 102.000,00                | 816.000,00                   | 11           | 905.760,00                   | 284,60            | TIMPANG    |
|     | Engsel pintu, uk. 4 x 3 x 3                               | psg    | 12,00  | 119.042,25                    | 1.428.507,00                 | 11           | 1.585.642,77                 | 280.000,00                | 3.360.000,00                 | 11           | 3.729.600,00                 | 235,21            | TIMPANG    |
|     | Karet                                                     | m1     | 62,72  | 2.000,00                      | 125.440,00                   | 11           | 139.238,40                   | 50.000,00                 | 3.136.000,00                 | 11           | 3.480.960,00                 | 2500,00           | TIMPANG    |
|     | Daun pintu aluminium tebal 1.3 mm, uk. 700 x 2055 mm      | unit   | 8,00   | 2.571.576,22                  | 20.572.609,76                | 11           | 22.835.596,83                | 3.200.000,00              | 25.600.000,00                | 11           | 28.416.000,00                | 124,44            | TIMPANG    |
|     | Karet                                                     | m1     | 38,48  | 2.000,00                      | 76.960,00                    | 11           | 85.425,60                    | 50.000,00                 | 1.924.000,00                 | 11           | 2.135.640,00                 | 2500,00           | TIMPANG    |
|     | Pull handle stainless steel, panjang 300 mm               | psg    | 1,00   | 454.497,25                    | 454.497,25                   | 11           | 504.491,95                   | 500.000,00                | 500.000,00                   | 11           | 555.000,00                   | 110,01            | TIMPANG    |
|     | Floor Hinge, kapasitas 100 kg                             | set    | 1,00   | 1.649.500,78                  | 1.649.500,78                 | 11           | 1.830.945,87                 | 3.000.000,00              | 3.000.000,00                 | 11           | 3.330.000,00                 | 181,87            | TIMPANG    |
|     | Angkur baut 12 x 90 mm                                    | bh     | 3,00   | 2.840,00                      | 8.520,00                     | 11           | 9.457,20                     | 90.000,00                 | 270.000,00                   | 11           | 299.700,00                   | 3169,01           | TIMPANG    |
|     | Papan gypsum, tebal 12 mm                                 | m2     | 0,41   | 64.361,20                     | 26.388,09                    | 11           | 29.290,78                    | 140.000,00                | 57.400,00                    | 11           | 63.714,00                    | 217,52            | TIMPANG    |
|     | Finishing HPL, tebal 0.7 mm                               | m2     | 0,41   | 226.738,50                    | 92.962,79                    | 11           | 103.188,69                   | 385.000,00                | 157.850,00                   | 11           | 175.213,50                   | 169,80            | TIMPANG    |
|     | Daun pintu aluminium tebal 1.3 mm, uk. 830 x 2065 mm      | unit   | 1,00   | 2.943.392,84                  | 2.943.392,84                 | 11           | 3.267.166,05                 | 4.400.000,00              | 4.400.000,00                 | 11           | 4.884.000,00                 | 149,49            | TIMPANG    |
|     | Pull plate stainless steel                                | bh     | 1,00   | 190.744,75                    | 190.744,75                   | 11           | 211.726,67                   | 280.000,00                | 280.000,00                   | 11           | 310.800,00                   | 146,79            | TIMPANG    |
|     | Karet                                                     | m1     | 2,10   | 2.000,00                      | 4.200,00                     | 11           | 4.662,00                     | 50.000,00                 | 105.000,00                   | 11           | 116.550,00                   | 2500,00           | TIMPANG    |
|     | Daun pintu engineering door flush core, uk. 800 x 2065 mm | unit   | 3,00   | 2.345.747,76                  | 7.037.243,28                 | 11           | 7.811.340,04                 | 3.780.000,00              | 11.340.000,00                | 11           | 12.587.400,00                | 161,14            | TIMPANG    |
|     | Pull handle stainless steel, panjang 300 mm               | psg    | 1,50   | 454.497,25                    | 681.745,88                   | 11           | 756.737,92                   | 500.000,00                | 750.000,00                   | 11           | 832.500,00                   | 110,01            | TIMPANG    |
|     | Karet                                                     | m1     | 21,06  | 2.000,00                      | 42.120,00                    | 11           | 46.753,20                    | 50.000,00                 | 1.053.000,00                 | 11           | 1.168.830,00                 | 2500,00           | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 5 mm + sealent                         | m2     | 32,01  | 252.758,50                    | 8.090.799,59                 | 11           | 8.980.787,54                 | 352.836,00                | 11.294.280,36                | 11           | 12.536.651,20                | 139,59            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 10 mm + sealent                        | m2     | 49,36  | 604.689,55                    | 29.847.476,19                | 11           | 33.130.698,57                | 705.672,00                | 34.831.969,92                | 11           | 38.663.486,61                | 116,70            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 5 mm + sealent                         | m2     | 7,98   | 252.758,50                    | 2.017.012,83                 | 11           | 2.238.884,24                 | 352.836,00                | 2.815.631,28                 | 11           | 3.125.350,72                 | 139,59            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 10 mm + sealent                        | m2     | 12,31  | 604.689,55                    | 7.443.728,36                 | 11           | 8.262.538,48                 | 705.672,00                | 8.686.822,32                 | 11           | 9.642.372,78                 | 116,70            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 5 mm + sealent                         | m2     | 15,03  | 252.758,50                    | 3.798.960,26                 | 11           | 4.216.845,88                 | 352.836,00                | 5.303.125,08                 | 11           | 5.886.468,84                 | 139,59            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 10 mm + sealent                        | m2     | 23,18  | 604.689,55                    | 14.016.703,77                | 11           | 15.558.541,18                | 705.672,00                | 16.357.476,96                | 11           | 18.156.799,43                | 116,70            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 5 mm + sealent                         | m2     | 5,60   | 252.758,50                    | 1.415.447,60                 | 11           | 1.571.146,84                 | 352.836,00                | 1.975.881,60                 | 11           | 2.193.228,58                 | 139,59            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 10 mm + sealent                        | m2     | 8,64   | 604.689,55                    | 5.224.517,71                 | 11           | 5.799.214,66                 | 705.672,00                | 6.097.006,08                 | 11           | 6.767.676,75                 | 116,70            | TIMPANG    |
|     | Frame daun bouvenlich, tebal 1.0 mm                       | m      | 18,08  | 118.672,12                    | 2.145.591,93                 | 11           | 2.381.607,04                 | 189.000,00                | 3.417.120,00                 | 11           | 3.793.003,20                 | 159,26            | TIMPANG    |
|     | Casement handle                                           | bh     | 8,00   | 35.839,75                     | 286.718,00                   | 11           | 318.256,98                   | 102.000,00                | 816.000,00                   | 11           | 905.760,00                   | 284,60            | TIMPANG    |
|     | Frame daun bouvenlich, tebal 1.0 mm                       | m      | 2,33   | 118.672,12                    | 276.506,04                   | 11           | 306.921,70                   | 189.000,00                | 440.370,00                   | 11           | 488.810,70                   | 159,26            | TIMPANG    |

| NO. | URAIAN PEKERJAAN                                             | SATUAN | VOLUME   | HARGA PERKIRAAN SENDIRI (HPS) |                              |              |                              | HARGA PENAWARAN/NEGOSIASI |                              |              |                              |                   | KETERANGAN |
|-----|--------------------------------------------------------------|--------|----------|-------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|------------|
|     |                                                              |        |          | HARGA SATUAN<br>(Rp.)         | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | HARGA SATUAN<br>(Rp.)     | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | PERSENTASE<br>(%) |            |
|     | Daun pintu engineering door flush core, uk. 800 x 2355 mm    | unit   | 1,00     | 2.663.366,81                  | 2.663.366,81                 | 11           | 2.956.337,16                 | 3.780.000,00              | 3.780.000,00                 | 11           | 4.195.800,00                 | 141,93            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 5 mm + sealent                            | m2     | 0,26     | 252.758,50                    | 65.717,21                    | 11           | 72.946,10                    | 352.836,00                | 91.737,36                    | 11           | 101.828,47                   | 139,59            | TIMPANG    |
|     | Pull handle stainless steel, panjang 300 mm                  | psg    | 1,00     | 454.497,25                    | 454.497,25                   | 11           | 504.491,95                   | 500.000,00                | 500.000,00                   | 11           | 555.000,00                   | 110,01            | TIMPANG    |
|     | Casement handle                                              | bh     | 1,00     | 35.839,75                     | 35.839,75                    | 11           | 39.782,12                    | 102.000,00                | 102.000,00                   | 11           | 113.220,00                   | 284,60            | TIMPANG    |
|     | Engsel pintu, uk. 4 x 3 x 3                                  | psg    | 1,50     | 119.042,25                    | 178.563,38                   | 11           | 198.205,35                   | 280.000,00                | 420.000,00                   | 11           | 466.200,00                   | 235,21            | TIMPANG    |
|     | Karet                                                        | m1     | 7,84     | 2.000,00                      | 15.680,00                    | 11           | 17.404,80                    | 50.000,00                 | 392.000,00                   | 11           | 435.120,00                   | 2500,00           | TIMPANG    |
|     | Plint homogeneous tile, uk. 100 x 600 mm                     | m      | 2.976,29 | 56.776,73                     | 168.984.013,73               | 11           | 187.572.255,24               | 87.120,00                 | 259.294.384,80               | 11           | 287.816.767,13               | 153,44            | TIMPANG    |
|     | Stepnosing, uk. 80 x 600 mm                                  | m      | 451,20   | 89.244,68                     | 40.267.199,62                | 11           | 44.696.591,57                | 105.138,00                | 47.438.265,60                | 11           | 52.656.474,82                | 117,81            | TIMPANG    |
|     | Granit slab, tebal 18 mm - Penebalan dinding toilet          | m2     | 0,41     | 1.854.388,02                  | 760.299,09                   | 11           | 843.931,99                   | 3.780.000,00              | 1.549.800,00                 | 11           | 1.720.278,00                 | 203,84            | TIMPANG    |
|     | Granit slab, tebal 18 mm - Finishing meja beton wastafel K   | m2     | 1,80     | 1.854.388,02                  | 3.337.898,44                 | 11           | 3.705.067,26                 | 3.780.000,00              | 6.804.000,00                 | 11           | 7.552.440,00                 | 203,84            | TIMPANG    |
|     | Plint homogeneous tile, uk. 100 x 600 mm                     | m      | 1.318,55 | 56.776,73                     | 74.862.957,34                | 11           | 83.097.882,65                | 87.120,00                 | 114.872.076,00               | 11           | 127.508.004,36               | 153,44            | TIMPANG    |
|     | Stepnosing, uk. 80 x 600 mm                                  | m      | 105,60   | 89.244,68                     | 9.424.238,21                 | 11           | 10.460.904,41                | 105.138,00                | 11.102.572,80                | 11           | 12.323.855,81                | 117,81            | TIMPANG    |
|     | Granit slab, tebal 18 mm - Penebalan dinding toilet          | m2     | 0,41     | 1.854.388,02                  | 760.299,09                   | 11           | 843.931,99                   | 3.780.000,00              | 1.549.800,00                 | 11           | 1.720.278,00                 | 203,84            | TIMPANG    |
|     | Granit slab, tebal 18 mm - Finishing meja beton wastafel K   | m2     | 1,68     | 1.854.388,02                  | 3.115.371,87                 | 11           | 3.458.062,78                 | 3.780.000,00              | 6.350.400,00                 | 11           | 7.048.944,00                 | 203,84            | TIMPANG    |
|     | Plint homogeneous tile, uk. 100 x 600 mm                     | m      | 361,29   | 56.776,73                     | 20.512.864,78                | 11           | 22.769.279,91                | 87.120,00                 | 31.475.584,80                | 11           | 34.937.899,13                | 153,44            | TIMPANG    |
|     | Granit slab, tebal 18 mm - Penebalan dinding toilet          | m2     | 1,17     | 1.854.388,02                  | 2.169.633,98                 | 11           | 2.408.293,72                 | 3.780.000,00              | 4.422.600,00                 | 11           | 4.909.086,00                 | 203,84            | TIMPANG    |
|     | Granit slab, tebal 18 mm - Finishing meja beton wastafel K   | m2     | 3,33     | 1.854.388,02                  | 6.175.112,11                 | 11           | 6.854.374,44                 | 3.780.000,00              | 12.587.400,00                | 11           | 13.972.014,00                | 203,84            | TIMPANG    |
|     | Plafon gypsum, tebal 9 mm + rangka metal furing              | m2     | 655,90   | 136.148,44                    | 89.299.761,80                | 11           | 99.122.735,59                | 205.920,00                | 135.062.928,00               | 11           | 149.919.850,08               | 151,25            | TIMPANG    |
|     | Plafon drop ceiling gypsum, tebal 9 mm + rangka metal furing | m2     | 7,16     | 161.110,60                    | 1.153.551,90                 | 11           | 1.280.442,60                 | 269.280,00                | 1.928.044,80                 | 11           | 2.140.129,73                 | 167,14            | TIMPANG    |
|     | Plafon GRC, tebal 4 mm + rangka metal furing                 | m2     | 711,94   | 130.064,94                    | 92.598.433,38                | 11           | 102.784.261,06               | 226.512,00                | 161.262.953,28               | 11           | 179.001.878,14               | 174,15            | TIMPANG    |
|     | List plafon shadow line, tebal 0.4 mm                        | m      | 913,10   | 22.954,69                     | 20.959.927,44                | 11           | 23.265.519,46                | 28.800,00                 | 26.297.280,00                | 11           | 29.189.980,80                | 125,46            | TIMPANG    |
|     | Maintenance hole, uk. 600 x 600 mm                           | bh     | 1,00     | 396.765,18                    | 396.765,18                   | 11           | 440.409,35                   | 500.000,00                | 500.000,00                   | 11           | 555.000,00                   | 126,02            | TIMPANG    |
|     | Plafon gypsum, tebal 9 mm + rangka metal furing              | m2     | 905,78   | 136.148,44                    | 123.320.533,98               | 11           | 136.885.792,72               | 205.920,00                | 186.518.217,60               | 11           | 207.035.221,54               | 151,25            | TIMPANG    |
|     | Plafon GRC, tebal 4 mm + rangka metal furing                 | m2     | 123,09   | 130.064,94                    | 16.009.693,46                | 11           | 17.770.759,75                | 226.512,00                | 27.881.362,08                | 11           | 30.948.311,91                | 174,15            | TIMPANG    |
|     | List plafon shadow line, tebal 0.4 mm                        | m      | 935,62   | 22.954,69                     | 21.476.867,06                | 11           | 23.839.322,43                | 28.800,00                 | 26.945.856,00                | 11           | 29.909.900,16                | 125,46            | TIMPANG    |
|     | Maintenance hole, uk. 600 x 600 mm                           | bh     | 1,00     | 396.765,18                    | 396.765,18                   | 11           | 440.409,35                   | 500.000,00                | 500.000,00                   | 11           | 555.000,00                   | 126,02            | TIMPANG    |
|     | Plafon gypsum, tebal 9 mm + rangka metal furing              | m2     | 901,07   | 136.148,44                    | 122.679.274,83               | 11           | 136.173.995,06               | 205.920,00                | 185.548.334,40               | 11           | 205.958.651,18               | 151,25            | TIMPANG    |
|     | Plafon GRC, tebal 4 mm + rangka metal furing                 | m2     | 173,21   | 130.064,94                    | 22.528.548,26                | 11           | 25.006.688,57                | 226.512,00                | 39.234.143,52                | 11           | 43.549.899,31                | 174,15            | TIMPANG    |
|     | List plafon shadow line, tebal 0.4 mm                        | m      | 2.596,52 | 22.954,69                     | 59.602.311,68                | 11           | 66.158.565,96                | 28.800,00                 | 74.779.776,00                | 11           | 83.005.551,36                | 125,46            | TIMPANG    |
|     | Maintenance hole, uk. 600 x 600 mm                           | bh     | 1,00     | 396.765,18                    | 396.765,18                   | 11           | 440.409,35                   | 500.000,00                | 500.000,00                   | 11           | 555.000,00                   | 126,02            | TIMPANG    |
|     | Plafon GRC, tebal 4 mm + rangka metal furing                 | m2     | 226,57   | 130.064,94                    | 29.468.813,46                | 11           | 32.710.382,94                | 226.512,00                | 51.320.823,84                | 11           | 56.966.114,46                | 174,15            | TIMPANG    |
|     | List plafon shadow line, tebal 0.4 mm                        | m      | 228,62   | 22.954,69                     | 5.247.901,23                 | 11           | 5.825.170,36                 | 28.800,00                 | 6.584.256,00                 | 11           | 7.308.524,16                 | 125,46            | TIMPANG    |
|     | Maintenance hole, uk. 600 x 600 mm                           | bh     | 1,00     | 396.765,18                    | 396.765,18                   | 11           | 440.409,35                   | 500.000,00                | 500.000,00                   | 11           | 555.000,00                   | 126,02            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 5 mm + sealent                            | m2     | 5,38     | 252.758,50                    | 1.359.840,73                 | 11           | 1.509.423,21                 | 388.119,60                | 2.088.083,45                 | 11           | 2.317.772,63                 | 153,55            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 10 mm + sealent                           | m2     | 7,17     | 604.689,55                    | 4.335.624,07                 | 11           | 4.812.542,72                 | 846.806,40                | 6.071.601,89                 | 11           | 6.739.478,10                 | 140,04            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 5 mm + sealent                            | m2     | 4,74     | 252.758,50                    | 1.198.075,29                 | 11           | 1.329.863,57                 | 388.119,60                | 1.839.686,90                 | 11           | 2.042.052,46                 | 153,55            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 10 mm + sealent                           | m2     | 5,76     | 604.689,55                    | 3.483.011,81                 | 11           | 3.866.143,11                 | 846.806,40                | 4.877.604,86                 | 11           | 5.414.141,40                 | 140,04            | TIMPANG    |
|     | Kaca tempered bening, tebal 12 mm + sealent                  | m2     | 1,92     | 762.814,55                    | 1.464.603,94                 | 11           | 1.625.710,37                 | 1.271.700,00              | 2.441.664,00                 | 11           | 2.710.247,04                 | 166,71            | TIMPANG    |
|     | Pull handle stainless steel, panjang 600 mm                  | psg    | 1,00     | 992.122,25                    | 992.122,25                   | 11           | 1.101.255,70                 | 1.500.000,00              | 1.500.000,00                 | 11           | 1.665.000,00                 | 151,19            | TIMPANG    |
|     | Patch fitting PT 24 PSS                                      | bh     | 1,00     | 209.930,78                    | 209.930,78                   | 11           | 233.023,17                   | 250.000,00                | 250.000,00                   | 11           | 277.500,00                   | 119,09            | TIMPANG    |
|     | Floor hinge, kapasitas 100 kg                                | set    | 1,00     | 1.649.500,78                  | 1.649.500,78                 | 11           | 1.830.945,87                 | 3.000.000,00              | 3.000.000,00                 | 11           | 3.330.000,00                 | 181,87            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 5 mm + sealent                            | m2     | 8,34     | 252.758,50                    | 2.108.005,89                 | 11           | 2.339.886,54                 | 388.119,60                | 3.236.917,46                 | 11           | 3.592.978,39                 | 153,55            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 10 mm + sealent                           | m2     | 11,47    | 604.689,55                    | 6.935.789,14                 | 11           | 7.698.725,94                 | 846.806,40                | 9.712.869,41                 | 11           | 10.781.285,04                | 140,04            | TIMPANG    |
|     | Kaca tempered bening, tebal 12 mm + sealent                  | m2     | 1,92     | 762.814,55                    | 1.464.603,94                 | 11           | 1.625.710,37                 | 1.271.700,00              | 2.441.664,00                 | 11           | 2.710.247,04                 | 166,71            | TIMPANG    |
|     | Sticker sand blast                                           | m2     | 1,92     | 197.901,20                    | 379.970,30                   | 11           | 421.767,04                   | 325.000,00                | 624.000,00                   | 11           | 692.640,00                   | 164,22            | TIMPANG    |
|     | Pull handle stainless steel, panjang 600 mm                  | psg    | 1,00     | 992.122,25                    | 992.122,25                   | 11           | 1.101.255,70                 | 1.500.000,00              | 1.500.000,00                 | 11           | 1.665.000,00                 | 151,19            | TIMPANG    |
|     | Patch fitting PT 24 PSS                                      | bh     | 1,00     | 209.930,78                    | 209.930,78                   | 11           | 233.023,17                   | 250.000,00                | 250.000,00                   | 11           | 277.500,00                   | 119,09            | TIMPANG    |
|     | Floor hinge, kapasitas 100 kg                                | set    | 1,00     | 1.649.500,78                  | 1.649.500,78                 | 11           | 1.830.945,87                 | 3.000.000,00              | 3.000.000,00                 | 11           | 3.330.000,00                 | 181,87            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 5 mm + sealent                            | m2     | 8,15     | 252.758,50                    | 2.059.981,78                 | 11           | 2.286.579,77                 | 388.119,60                | 3.163.174,74                 | 11           | 3.511.123,96                 | 153,55            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 10 mm + sealent                           | m2     | 10,87    | 604.689,55                    | 6.572.975,41                 | 11           | 7.296.002,70                 | 846.806,40                | 9.204.785,57                 | 11           | 10.217.311,98                | 140,04            | TIMPANG    |
|     | Sticker sand blast                                           | m2     | 10,87    | 197.901,20                    | 2.151.186,04                 | 11           | 2.387.816,51                 | 325.000,00                | 3.532.750,00                 | 11           | 3.921.352,50                 | 164,22            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 5 mm + sealent                            | m2     | 8,69     | 252.758,50                    | 2.196.471,37                 | 11           | 2.438.083,22                 | 388.119,60                | 3.372.759,32                 | 11           | 3.743.762,85                 | 153,55            | TIMPANG    |

| NO. | URAIAN PEKERJAAN                            | SATUAN | VOLUME | HARGA PERKIRAAN SENDIRI (HPS) |                              |              |                              | HARGA PENAWARAN/NEGOSIASI |                              |              |                              |                   | KETERANGAN |
|-----|---------------------------------------------|--------|--------|-------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|------------|
|     |                                             |        |        | HARGA SATUAN<br>(Rp.)         | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | HARGA SATUAN<br>(Rp.)     | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | PERSENTASE<br>(%) |            |
|     | Kaca bening, tebal 10 mm + sealent          | m2     | 10,84  | 604.689,55                    | 6.554.834,72                 | 11           | 7.275.866,54                 | 846.806,40                | 9.179.381,38                 | 11           | 10.189.113,33                | 140,04            | TIMPANG    |
|     | Sticker sand blast                          | m2     | 10,84  | 197.901,20                    | 2.145.249,01                 | 11           | 2.381.226,40                 | 325.000,00                | 3.523.000,00                 | 11           | 3.910.530,00                 | 164,22            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 5 mm + sealent           | m2     | 7,33   | 252.758,50                    | 1.852.719,81                 | 11           | 2.056.518,98                 | 388.119,60                | 2.844.916,67                 | 11           | 3.157.857,50                 | 153,55            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 10 mm + sealent          | m2     | 33,82  | 604.689,55                    | 20.450.600,58                | 11           | 22.700.166,64                | 846.806,40                | 28.638.992,45                | 11           | 31.789.281,62                | 140,04            | TIMPANG    |
|     | Kaca tempered bening, tebal 12 mm + sealent | m2     | 3,80   | 762.814,55                    | 2.898.695,29                 | 11           | 3.217.551,77                 | 1.271.700,00              | 4.832.460,00                 | 11           | 5.364.030,60                 | 166,71            | TIMPANG    |
|     | Sticker sand blast                          | m2     | 3,80   | 197.901,20                    | 752.024,56                   | 11           | 834.747,26                   | 325.000,00                | 1.235.000,00                 | 11           | 1.370.850,00                 | 164,22            | TIMPANG    |
|     | Pull handle stainless steel, panjang 600 mm | psg    | 2,00   | 992.122,25                    | 1.984.244,50                 | 11           | 2.202.511,40                 | 1.500.000,00              | 3.000.000,00                 | 11           | 3.330.000,00                 | 151,19            | TIMPANG    |
|     | Patch fitting PT 24 PSS                     | bh     | 2,00   | 209.930,78                    | 419.861,56                   | 11           | 466.046,33                   | 250.000,00                | 500.000,00                   | 11           | 555.000,00                   | 119,09            | TIMPANG    |
|     | Floor hinge, kapasitas 100 kg               | set    | 2,00   | 1.649.500,78                  | 3.299.001,56                 | 11           | 3.661.891,73                 | 3.000.000,00              | 6.000.000,00                 | 11           | 6.660.000,00                 | 181,87            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 5 mm + sealent           | m2     | 4,16   | 252.758,50                    | 1.051.475,36                 | 11           | 1.167.137,65                 | 388.119,60                | 1.614.577,54                 | 11           | 1.792.181,06                 | 153,55            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 10 mm + sealent          | m2     | 4,49   | 604.689,55                    | 2.715.056,08                 | 11           | 3.013.712,25                 | 846.806,40                | 3.802.160,74                 | 11           | 4.220.398,42                 | 140,04            | TIMPANG    |
|     | Kaca tempered bening, tebal 12 mm + sealent | m2     | 3,84   | 762.814,55                    | 2.929.207,87                 | 11           | 3.251.420,74                 | 1.271.700,00              | 4.883.328,00                 | 11           | 5.420.494,08                 | 166,71            | TIMPANG    |
|     | Sticker sand blast                          | m2     | 3,84   | 197.901,20                    | 759.940,61                   | 11           | 843.534,07                   | 325.000,00                | 1.248.000,00                 | 11           | 1.385.280,00                 | 164,22            | TIMPANG    |
|     | Pull handle stainless steel, panjang 600 mm | psg    | 2,00   | 992.122,25                    | 1.984.244,50                 | 11           | 2.202.511,40                 | 1.500.000,00              | 3.000.000,00                 | 11           | 3.330.000,00                 | 151,19            | TIMPANG    |
|     | Patch fitting PT 24 PSS                     | bh     | 2,00   | 209.930,78                    | 419.861,56                   | 11           | 466.046,33                   | 250.000,00                | 500.000,00                   | 11           | 555.000,00                   | 119,09            | TIMPANG    |
|     | Floor hinge, kapasitas 100 kg               | set    | 2,00   | 1.649.500,78                  | 3.299.001,56                 | 11           | 3.661.891,73                 | 3.000.000,00              | 6.000.000,00                 | 11           | 6.660.000,00                 | 181,87            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 5 mm + sealent           | m2     | 2,31   | 252.758,50                    | 583.872,14                   | 11           | 648.098,07                   | 388.119,60                | 896.556,28                   | 11           | 995.177,47                   | 153,55            | TIMPANG    |
|     | Kaca bening, tebal 10 mm + sealent          | m2     | 3,07   | 604.689,55                    | 1.856.396,92                 | 11           | 2.060.600,58                 | 846.806,40                | 2.599.695,65                 | 11           | 2.885.662,17                 | 140,04            | TIMPANG    |
|     | Sticker sand blast                          | m2     | 3,07   | 197.901,20                    | 607.556,68                   | 11           | 674.387,92                   | 325.000,00                | 997.750,00                   | 11           | 1.107.502,50                 | 164,22            | TIMPANG    |
|     | Waterproofing kamar mandi (Cementitious)    | m2     | 19,61  | 81.140,44                     | 1.591.164,03                 | 11           | 1.766.192,07                 | 135.000,00                | 2.647.350,00                 | 11           | 2.938.558,50                 | 166,38            | TIMPANG    |
|     | Waterproofing kamar mandi (Cementitious)    | m2     | 53,41  | 81.140,44                     | 4.333.710,90                 | 11           | 4.810.419,10                 | 135.000,00                | 7.210.350,00                 | 11           | 8.003.488,50                 | 166,38            | TIMPANG    |
|     | Waterproofing kamar mandi (Cementitious)    | m2     | 63,81  | 81.140,44                     | 5.177.571,48                 | 11           | 5.747.104,34                 | 135.000,00                | 8.614.350,00                 | 11           | 9.561.928,50                 | 166,38            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R1                            | m      | 5,42   | 151.465,57                    | 820.943,39                   | 11           | 911.247,16                   | 650.000,00                | 3.523.000,00                 | 11           | 3.910.530,00                 | 429,14            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R2                            | m      | 4,01   | 151.465,57                    | 607.376,94                   | 11           | 674.188,40                   | 650.000,00                | 2.606.500,00                 | 11           | 2.893.215,00                 | 429,14            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R3                            | m      | 3,20   | 151.465,57                    | 484.689,82                   | 11           | 538.005,70                   | 650.000,00                | 2.080.000,00                 | 11           | 2.308.800,00                 | 429,14            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R4                            | m      | 4,27   | 151.465,57                    | 646.757,98                   | 11           | 717.901,36                   | 650.000,00                | 2.775.500,00                 | 11           | 3.080.805,00                 | 429,14            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R5                            | m      | 5,67   | 151.465,57                    | 858.809,78                   | 11           | 953.278,86                   | 650.000,00                | 3.685.500,00                 | 11           | 4.090.905,00                 | 429,14            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R1                            | m      | 5,42   | 152.568,89                    | 826.923,38                   | 11           | 917.884,96                   | 650.000,00                | 3.523.000,00                 | 11           | 3.910.530,00                 | 426,04            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R2                            | m      | 4,06   | 152.568,89                    | 619.429,69                   | 11           | 687.566,96                   | 650.000,00                | 2.639.000,00                 | 11           | 2.929.290,00                 | 426,04            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R3                            | m      | 3,20   | 152.568,89                    | 488.220,45                   | 11           | 541.924,70                   | 650.000,00                | 2.080.000,00                 | 11           | 2.308.800,00                 | 426,04            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R4                            | m      | 4,51   | 152.568,89                    | 688.085,69                   | 11           | 763.775,12                   | 650.000,00                | 2.931.500,00                 | 11           | 3.253.965,00                 | 426,04            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R5                            | m      | 5,77   | 152.568,89                    | 880.322,50                   | 11           | 977.157,97                   | 650.000,00                | 3.750.500,00                 | 11           | 4.163.055,00                 | 426,04            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R1                            | m      | 5,62   | 152.844,75                    | 858.987,50                   | 11           | 953.476,12                   | 850.000,00                | 4.777.000,00                 | 11           | 5.302.470,00                 | 556,12            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R2                            | m      | 4,33   | 152.844,75                    | 661.817,77                   | 11           | 734.617,72                   | 850.000,00                | 3.680.500,00                 | 11           | 4.085.355,00                 | 556,12            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R3                            | m      | 3,62   | 152.844,75                    | 553.298,00                   | 11           | 614.160,77                   | 850.000,00                | 3.077.000,00                 | 11           | 3.415.470,00                 | 556,12            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R4                            | m      | 4,79   | 152.844,75                    | 732.126,35                   | 11           | 812.660,25                   | 850.000,00                | 4.071.500,00                 | 11           | 4.519.365,00                 | 556,12            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R5                            | m      | 5,48   | 152.844,75                    | 837.589,23                   | 11           | 929.724,05                   | 850.000,00                | 4.658.000,00                 | 11           | 5.170.380,00                 | 556,12            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R1                            | m      | 6,47   | 294.796,69                    | 1.907.334,58                 | 11           | 2.117.141,39                 | 650.000,00                | 4.205.500,00                 | 11           | 4.668.105,00                 | 220,49            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R2                            | m      | 5,07   | 294.796,69                    | 1.494.619,22                 | 11           | 1.659.027,33                 | 650.000,00                | 3.295.500,00                 | 11           | 3.658.005,00                 | 220,49            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R3                            | m      | 7,13   | 294.796,69                    | 2.101.900,40                 | 11           | 2.333.109,44                 | 650.000,00                | 4.634.500,00                 | 11           | 5.144.295,00                 | 220,49            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R4                            | m      | 2,19   | 294.796,69                    | 645.604,75                   | 11           | 716.621,27                   | 650.000,00                | 1.423.500,00                 | 11           | 1.580.085,00                 | 220,49            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R5                            | m      | 2,74   | 294.796,69                    | 807.742,93                   | 11           | 896.594,65                   | 650.000,00                | 1.781.000,00                 | 11           | 1.976.910,00                 | 220,49            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R1                            | m      | 6,45   | 294.796,69                    | 1.901.438,65                 | 11           | 2.110.596,90                 | 650.000,00                | 4.192.500,00                 | 11           | 4.653.675,00                 | 220,49            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R2                            | m      | 5,05   | 294.796,69                    | 1.488.723,28                 | 11           | 1.652.482,85                 | 650.000,00                | 3.282.500,00                 | 11           | 3.643.575,00                 | 220,49            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R3                            | m      | 7,13   | 294.796,69                    | 2.101.900,40                 | 11           | 2.333.109,44                 | 650.000,00                | 4.634.500,00                 | 11           | 5.144.295,00                 | 220,49            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R4                            | m      | 2,19   | 294.796,69                    | 645.604,75                   | 11           | 716.621,27                   | 650.000,00                | 1.423.500,00                 | 11           | 1.580.085,00                 | 220,49            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R5                            | m      | 2,74   | 294.796,69                    | 807.742,93                   | 11           | 896.594,65                   | 650.000,00                | 1.781.000,00                 | 11           | 1.976.910,00                 | 220,49            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R1                            | m      | 6,45   | 294.796,69                    | 1.901.438,65                 | 11           | 2.110.596,90                 | 650.000,00                | 4.192.500,00                 | 11           | 4.653.675,00                 | 220,49            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R2                            | m      | 5,05   | 294.796,69                    | 1.488.723,28                 | 11           | 1.652.482,85                 | 650.000,00                | 3.282.500,00                 | 11           | 3.643.575,00                 | 220,49            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R3                            | m      | 7,13   | 294.796,69                    | 2.101.900,40                 | 11           | 2.333.109,44                 | 650.000,00                | 4.634.500,00                 | 11           | 5.144.295,00                 | 220,49            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R4                            | m      | 2,19   | 294.796,69                    | 645.604,75                   | 11           | 716.621,27                   | 650.000,00                | 1.423.500,00                 | 11           | 1.580.085,00                 | 220,49            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R5                            | m      | 2,74   | 294.796,69                    | 807.742,93                   | 11           | 896.594,65                   | 650.000,00                | 1.781.000,00                 | 11           | 1.976.910,00                 | 220,49            | TIMPANG    |

| NO. | URAIAN PEKERJAAN                                              | SATUAN | VOLUME | HARGA PERKIRAAN SENDIRI (HPS) |                              |              |                              | HARGA PENAWARAN/NEGOSIASI |                              |              |                              |                   | KETERANGAN |
|-----|---------------------------------------------------------------|--------|--------|-------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|------------|
|     |                                                               |        |        | HARGA SATUAN<br>(Rp.)         | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | HARGA SATUAN<br>(Rp.)     | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | PERSENTASE<br>(%) |            |
|     | Railing, tipe R1                                              | m      | 6,45   | 294.796,69                    | 1.901.438,65                 | 11           | 2.110.596,90                 | 650.000,00                | 4.192.500,00                 | 11           | 4.653.675,00                 | 220,49            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R2                                              | m      | 5,05   | 294.796,69                    | 1.488.723,28                 | 11           | 1.652.482,85                 | 650.000,00                | 3.282.500,00                 | 11           | 3.643.575,00                 | 220,49            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R3                                              | m      | 7,13   | 294.796,69                    | 2.101.900,40                 | 11           | 2.333.109,44                 | 650.000,00                | 4.634.500,00                 | 11           | 5.144.295,00                 | 220,49            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R4                                              | m      | 2,19   | 294.796,69                    | 645.604,75                   | 11           | 716.621,27                   | 650.000,00                | 1.423.500,00                 | 11           | 1.580.085,00                 | 220,49            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R5                                              | m      | 2,74   | 294.796,69                    | 807.742,93                   | 11           | 896.594,65                   | 650.000,00                | 1.781.000,00                 | 11           | 1.976.910,00                 | 220,49            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R1                                              | m      | 5,31   | 151.465,57                    | 804.282,18                   | 11           | 892.753,22                   | 650.000,00                | 3.451.500,00                 | 11           | 3.831.165,00                 | 429,14            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R2                                              | m      | 4,28   | 151.465,57                    | 648.272,64                   | 11           | 719.582,63                   | 650.000,00                | 2.782.000,00                 | 11           | 3.088.020,00                 | 429,14            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R3                                              | m      | 3,20   | 151.465,57                    | 484.689,82                   | 11           | 538.005,70                   | 650.000,00                | 2.080.000,00                 | 11           | 2.308.800,00                 | 429,14            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R4                                              | m      | 4,22   | 151.465,57                    | 639.184,71                   | 11           | 709.495,02                   | 650.000,00                | 2.743.000,00                 | 11           | 3.044.730,00                 | 429,14            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R5                                              | m      | 5,36   | 151.465,57                    | 811.855,46                   | 11           | 901.159,56                   | 650.000,00                | 3.484.000,00                 | 11           | 3.867.240,00                 | 429,14            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R1                                              | m      | 5,42   | 152.568,89                    | 826.923,38                   | 11           | 917.884,96                   | 650.000,00                | 3.523.000,00                 | 11           | 3.910.530,00                 | 426,04            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R2                                              | m      | 4,57   | 152.568,89                    | 697.239,83                   | 11           | 773.936,21                   | 650.000,00                | 2.970.500,00                 | 11           | 3.297.255,00                 | 426,04            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R3                                              | m      | 3,20   | 152.568,89                    | 488.220,45                   | 11           | 541.924,70                   | 650.000,00                | 2.080.000,00                 | 11           | 2.308.800,00                 | 426,04            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R4                                              | m      | 4,28   | 152.568,89                    | 652.994,85                   | 11           | 724.824,28                   | 650.000,00                | 2.782.000,00                 | 11           | 3.088.020,00                 | 426,04            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R5                                              | m      | 5,77   | 152.568,89                    | 880.322,50                   | 11           | 977.157,97                   | 650.000,00                | 3.750.500,00                 | 11           | 4.163.055,00                 | 426,04            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R1                                              | m      | 5,56   | 152.844,75                    | 849.816,81                   | 11           | 943.296,66                   | 850.000,00                | 4.726.000,00                 | 11           | 5.245.860,00                 | 556,12            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R2                                              | m      | 4,71   | 152.844,75                    | 719.898,77                   | 11           | 799.087,64                   | 850.000,00                | 4.003.500,00                 | 11           | 4.443.885,00                 | 556,12            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R3                                              | m      | 3,65   | 152.844,75                    | 557.883,34                   | 11           | 619.250,50                   | 850.000,00                | 3.102.500,00                 | 11           | 3.443.775,00                 | 556,12            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R4                                              | m      | 4,53   | 152.844,75                    | 692.386,72                   | 11           | 768.549,26                   | 850.000,00                | 3.850.500,00                 | 11           | 4.274.055,00                 | 556,12            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R5                                              | m      | 5,48   | 152.844,75                    | 837.589,23                   | 11           | 929.724,05                   | 850.000,00                | 4.658.000,00                 | 11           | 5.170.380,00                 | 556,12            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R6                                              | m      | 1,78   | 151.465,57                    | 269.608,71                   | 11           | 299.265,67                   | 650.000,00                | 1.157.000,00                 | 11           | 1.284.270,00                 | 429,14            | TIMPANG    |
|     | Railing, tipe R6                                              | m      | 1,79   | 152.568,89                    | 273.098,31                   | 11           | 303.139,13                   | 650.000,00                | 1.163.500,00                 | 11           | 1.291.485,00                 | 426,04            | TIMPANG    |
|     | Tali air, uk. 10 x 50 mm                                      | m1     | 165,37 | 45.565,12                     | 7.535.103,89                 | 11           | 8.363.965,32                 | 125.000,00                | 20.671.250,00                | 11           | 22.945.087,50                | 274,33            | TIMPANG    |
|     | Lettering gedung DEKANAT FAKULTAS TEKNIK, dengan spesifikasi  | unit   | 1,00   | 17.397.669,66                 | 17.397.669,66                | 11           | 19.311.413,32                | 25.200.000,00             | 25.200.000,00                | 11           | 27.972.000,00                | 144,85            | TIMPANG    |
|     | Tali air, uk. 10 x 50 mm                                      | m1     | 184,34 | 45.565,12                     | 8.399.474,22                 | 11           | 9.323.416,39                 | 125.000,00                | 23.042.500,00                | 11           | 25.577.175,00                | 274,33            | TIMPANG    |
|     | Papan fiber semen, tebal 20 mm                                | m2     | 49,19  | 245.956,83                    | 12.098.616,47                | 11           | 13.429.464,28                | 560.000,00                | 27.546.400,00                | 11           | 30.576.504,00                | 227,68            | TIMPANG    |
|     | Lettering gedung DEKANAT FAKULTAS TEKNIK, dengan spesifikasi  | unit   | 1,00   | 1.620.733,18                  | 1.620.733,18                 | 11           | 1.799.013,83                 | 25.200.000,00             | 25.200.000,00                | 11           | 27.972.000,00                | 1554,85           | TIMPANG    |
|     | Lettering gedung UNIVERSITAS NEGERI MEDAN, dengan spesifikasi | unit   | 1,00   | 732.739,01                    | 732.739,01                   | 11           | 813.340,30                   | 26.400.000,00             | 26.400.000,00                | 11           | 29.304.000,00                | 3602,92           | TIMPANG    |
|     | Logo gedung UNIVERSITAS NEGERI MEDAN, dengan spesifikasi      | unit   | 1,00   | 753.193,02                    | 753.193,02                   | 11           | 836.044,25                   | 10.000.000,00             | 10.000.000,00                | 11           | 11.100.000,00                | 1327,68           | TIMPANG    |
|     | Lettering gedung DEKANAT FAKULTAS TEKNIK, dengan spesifikasi  | unit   | 1,00   | 1.620.733,18                  | 1.620.733,18                 | 11           | 1.799.013,83                 | 25.200.000,00             | 25.200.000,00                | 11           | 27.972.000,00                | 1554,85           | TIMPANG    |
|     | Lettering gedung UNIVERSITAS NEGERI MEDAN, dengan spesifikasi | unit   | 1,00   | 732.739,01                    | 732.739,01                   | 11           | 813.340,30                   | 26.400.000,00             | 26.400.000,00                | 11           | 29.304.000,00                | 3602,92           | TIMPANG    |
|     | Logo gedung UNIVERSITAS NEGERI MEDAN, dengan spesifikasi      | unit   | 1,00   | 753.193,02                    | 753.193,02                   | 11           | 836.044,25                   | 10.000.000,00             | 10.000.000,00                | 11           | 11.100.000,00                | 1327,68           | TIMPANG    |
|     | Lettering gedung PERPUSTAKAAN, dengan spesifikasi             | unit   | 1,00   | 1.736.837,81                  | 1.736.837,81                 | 11           | 1.927.889,97                 | 15.600.000,00             | 15.600.000,00                | 11           | 17.316.000,00                | 898,18            | TIMPANG    |
|     | Lettering gedung FAKULTAS TEKNIK UNIMED, dengan spesifikasi   | unit   | 1,00   | 1.031.963,31                  | 1.031.963,31                 | 11           | 1.145.479,27                 | 24.000.000,00             | 24.000.000,00                | 11           | 26.640.000,00                | 2325,66           | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                    | m2     | 10,52  | 134.916,28                    | 1.419.319,27                 | 11           | 1.575.444,38                 | 568.500,00                | 5.980.620,00                 | 11           | 6.638.488,20                 | 421,37            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                    | m2     | 89,46  | 134.916,28                    | 12.069.610,41                | 11           | 13.397.267,55                | 568.500,00                | 50.858.010,00                | 11           | 56.452.391,10                | 421,37            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                    | m2     | 8,27   | 134.916,28                    | 1.115.757,64                 | 11           | 1.238.490,98                 | 568.500,00                | 4.701.495,00                 | 11           | 5.218.659,45                 | 421,37            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                    | m2     | 1,42   | 134.916,28                    | 191.581,12                   | 11           | 212.655,04                   | 568.500,00                | 807.270,00                   | 11           | 896.069,70                   | 421,37            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                    | m2     | 24,34  | 134.916,28                    | 3.283.862,26                 | 11           | 3.645.087,10                 | 568.500,00                | 13.837.290,00                | 11           | 15.359.391,90                | 421,37            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                    | m2     | 19,22  | 134.916,28                    | 2.593.090,90                 | 11           | 2.878.330,90                 | 568.500,00                | 10.926.570,00                | 11           | 12.128.492,70                | 421,37            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                    | m2     | 19,22  | 134.916,28                    | 2.593.090,90                 | 11           | 2.878.330,90                 | 568.500,00                | 10.926.570,00                | 11           | 12.128.492,70                | 421,37            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                    | m2     | 43,56  | 134.916,28                    | 5.876.953,16                 | 11           | 6.523.418,00                 | 568.500,00                | 24.763.860,00                | 11           | 27.487.884,60                | 421,37            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                    | m2     | 25,55  | 134.916,28                    | 3.447.110,95                 | 11           | 3.826.293,16                 | 568.500,00                | 14.525.175,00                | 11           | 16.122.944,25                | 421,37            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                    | m2     | 51,10  | 134.916,28                    | 6.894.221,91                 | 11           | 7.652.586,32                 | 568.500,00                | 29.050.350,00                | 11           | 32.245.888,50                | 421,37            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                    | m2     | 7,37   | 134.916,28                    | 994.332,98                   | 11           | 1.103.709,61                 | 568.500,00                | 4.189.845,00                 | 11           | 4.650.727,95                 | 421,37            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                    | m2     | 7,37   | 134.916,28                    | 994.332,98                   | 11           | 1.103.709,61                 | 568.500,00                | 4.189.845,00                 | 11           | 4.650.727,95                 | 421,37            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                    | m2     | 7,37   | 134.916,28                    | 994.332,98                   | 11           | 1.103.709,61                 | 568.500,00                | 4.189.845,00                 | 11           | 4.650.727,95                 | 421,37            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                    | m2     | 1,42   | 134.916,28                    | 191.581,12                   | 11           | 212.655,04                   | 568.500,00                | 807.270,00                   | 11           | 896.069,70                   | 421,37            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                    | m2     | 39,37  | 134.916,28                    | 5.311.653,94                 | 11           | 5.895.935,88                 | 568.500,00                | 22.381.845,00                | 11           | 24.843.847,95                | 421,37            | TIMPANG    |
|     | Angkur baut 6 x 65 mm                                         | bh     | 60,00  | 755,33                        | 45.319,80                    | 11           | 50.304,98                    | 90.000,00                 | 5.400.000,00                 | 11           | 5.994.000,00                 | 11915,32          | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                    | m2     | 158,69 | 134.916,28                    | 21.409.864,47                | 11           | 23.764.949,57                | 568.500,00                | 90.215.265,00                | 11           | 100.138.944,15               | 421,37            | TIMPANG    |
|     | Insulasi mineral wool, density 100 kg/m3, tebal 50 mm         | m2     | 19,44  | 165.955,88                    | 3.226.182,31                 | 11           | 3.581.062,36                 | 276.000,00                | 5.365.440,00                 | 11           | 5.955.638,40                 | 166,31            | TIMPANG    |

| NO. | URAIAN PEKERJAAN                                          | SATUAN | VOLUME | HARGA PERKIRAAN SENDIRI (HPS) |                              |              |                              | HARGA PENAWARAN/NEGOSIASI |                              |              |                              |                   | KETERANGAN |
|-----|-----------------------------------------------------------|--------|--------|-------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|------------|
|     |                                                           |        |        | HARGA SATUAN<br>(Rp.)         | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | HARGA SATUAN<br>(Rp.)     | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | PERSENTASE<br>(%) |            |
|     | Panel akustik perforated, tebal 12 mm                     | m2     | 19,44  | 78.057,38                     | 1.517.435,47                 | 11           | 1.684.353,37                 | 487.500,00                | 9.477.000,00                 | 11           | 10.519.470,00                | 624,54            | TIMPANG    |
|     | Angkur baut 6 x 65 mm                                     | bh     | 472,00 | 755,33                        | 356.515,76                   | 11           | 395.732,49                   | 90.000,00                 | 42.480.000,00                | 11           | 47.152.800,00                | 11915,32          | TIMPANG    |
|     | Angkur baut 6 x 65 mm                                     | bh     | 80,00  | 755,33                        | 60.426,40                    | 11           | 67.073,30                    | 90.000,00                 | 7.200.000,00                 | 11           | 7.992.000,00                 | 11915,32          | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                | m2     | 63,90  | 134.916,28                    | 8.621.150,29                 | 11           | 9.569.476,82                 | 568.500,00                | 36.327.150,00                | 11           | 40.323.136,50                | 421,37            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                | m2     | 1,42   | 134.916,28                    | 191.581,12                   | 11           | 212.655,04                   | 568.500,00                | 807.270,00                   | 11           | 896.069,70                   | 421,37            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                | m2     | 36,89  | 134.916,28                    | 4.977.061,57                 | 11           | 5.524.538,34                 | 568.500,00                | 20.971.965,00                | 11           | 23.278.881,15                | 421,37            | TIMPANG    |
|     | Kloset duduk non difabel, meliputi                        | unit   | 2,00   | 2.873.988,00                  | 5.747.976,00                 | 11           | 6.380.253,36                 | 4.000.000,00              | 8.000.000,00                 | 11           | 8.880.000,00                 | 139,18            | TIMPANG    |
|     | Jet washer, meliputi                                      | bh     | 4,00   | 895.497,53                    | 3.581.990,12                 | 11           | 3.976.009,03                 | 1.250.000,00              | 5.000.000,00                 | 11           | 5.550.000,00                 | 139,59            | TIMPANG    |
|     | Kaca cermin tebal 5 mm, uk. 600 mm x 900 mm (lengkap d    | unit   | 2,00   | 313.596,02                    | 627.192,04                   | 11           | 696.183,16                   | 750.000,00                | 1.500.000,00                 | 11           | 1.665.000,00                 | 239,16            | TIMPANG    |
|     | Kloset duduk non difabel, meliputi                        | unit   | 6,00   | 2.873.988,00                  | 17.243.928,00                | 11           | 19.140.760,08                | 4.000.000,00              | 24.000.000,00                | 11           | 26.640.000,00                | 139,18            | TIMPANG    |
|     | Jet washer, meliputi                                      | bh     | 7,00   | 895.497,53                    | 6.268.482,71                 | 11           | 6.958.015,81                 | 1.250.000,00              | 8.750.000,00                 | 11           | 9.712.500,00                 | 139,59            | TIMPANG    |
|     | Kaca cermin tebal 5 mm, uk. 600 mm x 900 mm (lengkap d    | unit   | 1,00   | 313.596,02                    | 313.596,02                   | 11           | 348.091,58                   | 750.000,00                | 750.000,00                   | 11           | 832.500,00                   | 239,16            | TIMPANG    |
|     | Kloset duduk non difabel, meliputi                        | unit   | 8,00   | 2.873.988,00                  | 22.991.904,00                | 11           | 25.521.013,44                | 4.000.000,00              | 32.000.000,00                | 11           | 35.520.000,00                | 139,18            | TIMPANG    |
|     | Jet washer, meliputi                                      | bh     | 9,00   | 895.497,53                    | 8.059.477,77                 | 11           | 8.946.020,32                 | 1.250.000,00              | 11.250.000,00                | 11           | 12.487.500,00                | 139,59            | TIMPANG    |
|     | Kaca cermin tebal 5 mm, uk. 600 mm x 900 mm (lengkap d    | unit   | 1,00   | 313.596,02                    | 313.596,02                   | 11           | 348.091,58                   | 750.000,00                | 750.000,00                   | 11           | 832.500,00                   | 239,16            | TIMPANG    |
|     | MCCB 160-400 A / 3P / 36 kA                               | bh     | 1,00   | 5.469.109,00                  | 5.469.109,00                 | 11           | 6.070.710,99                 | 8.000.000,00              | 8.000.000,00                 | 11           | 8.880.000,00                 | 146,28            | TIMPANG    |
|     | MCCB 160-400 A / 3P / 36 kA                               | bh     | 1,00   | 5.469.109,00                  | 5.469.109,00                 | 11           | 6.070.710,99                 | 8.000.000,00              | 8.000.000,00                 | 11           | 8.880.000,00                 | 146,28            | TIMPANG    |
|     | Pilot lamp 230/240V (red)                                 | bh     | 1,00   | 20.535,00                     | 20.535,00                    | 11           | 22.793,85                    | 65.000,00                 | 65.000,00                    | 11           | 72.150,00                    | 316,53            | TIMPANG    |
|     | Pilot lamp 230/240V (yellow)                              | bh     | 1,00   | 21.090,00                     | 21.090,00                    | 11           | 23.409,90                    | 65.000,00                 | 65.000,00                    | 11           | 72.150,00                    | 308,20            | TIMPANG    |
|     | Pilot lamp 230/240V (green)                               | bh     | 1,00   | 20.535,00                     | 20.535,00                    | 11           | 22.793,85                    | 65.000,00                 | 65.000,00                    | 11           | 72.150,00                    | 316,53            | TIMPANG    |
|     | STI (Fuse Carrier)                                        | bh     | 3,00   | 82.751,00                     | 248.253,00                   | 11           | 275.560,83                   | 135.000,00                | 405.000,00                   | 11           | 449.550,00                   | 163,14            | TIMPANG    |
|     | Digital power meter PM 5560                               | bh     | 1,00   | 12.947.925,00                 | 12.947.925,00                | 11           | 14.372.196,75                | 15.000.000,00             | 15.000.000,00                | 11           | 16.650.000,00                | 115,85            | TIMPANG    |
|     | Current transformer 400 / 5A                              | bh     | 3,00   | 428.846,00                    | 1.286.538,00                 | 11           | 1.428.057,18                 | 1.250.000,00              | 3.750.000,00                 | 11           | 4.162.500,00                 | 291,48            | TIMPANG    |
|     | MCCB 160-400 A / 3P / 36 kA                               | bh     | 1,00   | 5.469.109,00                  | 5.469.109,00                 | 11           | 6.070.710,99                 | 8.000.000,00              | 8.000.000,00                 | 11           | 8.880.000,00                 | 146,28            | TIMPANG    |
|     | Motor mechanism 160 A                                     | bh     | 1,00   | 6.042.302,00                  | 6.042.302,00                 | 11           | 6.706.955,22                 | 13.375.000,00             | 13.375.000,00                | 11           | 14.846.250,00                | 221,36            | TIMPANG    |
|     | Kontak bantu                                              | bh     | 1,00   | 246.667,00                    | 246.667,00                   | 11           | 273.800,37                   | 3.000.000,00              | 3.000.000,00                 | 11           | 3.330.000,00                 | 1216,21           | TIMPANG    |
|     | MCCB 175-250 A / 3P / 25 kA                               | bh     | 1,00   | 1.688.286,00                  | 1.688.286,00                 | 11           | 1.873.997,46                 | 4.500.000,00              | 4.500.000,00                 | 11           | 4.995.000,00                 | 266,54            | TIMPANG    |
|     | MCCB 56-80 A / 3P / 25 kA                                 | bh     | 1,00   | 882.167,00                    | 882.167,00                   | 11           | 979.205,37                   | 3.000.000,00              | 3.000.000,00                 | 11           | 3.330.000,00                 | 340,07            | TIMPANG    |
|     | MCCB 35-50 A / 3P / 25 kA                                 | bh     | 1,00   | 842.960,00                    | 842.960,00                   | 11           | 935.685,60                   | 1.500.000,00              | 1.500.000,00                 | 11           | 1.665.000,00                 | 177,94            | TIMPANG    |
|     | MCCB 60 A / 3P / 18 kA                                    | bh     | 2,00   | 839.394,00                    | 1.678.788,00                 | 11           | 1.863.454,68                 | 2.250.000,00              | 4.500.000,00                 | 11           | 4.995.000,00                 | 268,05            | TIMPANG    |
|     | MCCB 40 A / 3P / 18 kA                                    | bh     | 1,00   | 769.091,00                    | 769.091,00                   | 11           | 853.691,01                   | 1.875.000,00              | 1.875.000,00                 | 11           | 2.081.250,00                 | 243,79            | TIMPANG    |
|     | Surge arrester 3P+N 40 kA                                 | bh     | 1,00   | 1.401.864,00                  | 1.401.864,00                 | 11           | 1.556.069,04                 | 1.800.000,00              | 1.800.000,00                 | 11           | 1.998.000,00                 | 128,40            | TIMPANG    |
|     | Box panel wall mounted, uk. 600 (H) x 500 (W) x 230 (D) m | unit   | 1,00   | 1.899.014,41                  | 1.899.014,41                 | 11           | 2.107.906,00                 | 6.250.000,00              | 6.250.000,00                 | 11           | 6.937.500,00                 | 329,12            | TIMPANG    |
|     | MCCB 40 A / 3P / 18 kA                                    | bh     | 1,00   | 769.091,00                    | 769.091,00                   | 11           | 853.691,01                   | 1.875.000,00              | 1.875.000,00                 | 11           | 2.081.250,00                 | 243,79            | TIMPANG    |
|     | Pilot lamp 230/240V (red)                                 | bh     | 1,00   | 20.535,00                     | 20.535,00                    | 11           | 22.793,85                    | 65.000,00                 | 65.000,00                    | 11           | 72.150,00                    | 316,53            | TIMPANG    |
|     | Pilot lamp 230/240V (yellow)                              | bh     | 1,00   | 21.090,00                     | 21.090,00                    | 11           | 23.409,90                    | 65.000,00                 | 65.000,00                    | 11           | 72.150,00                    | 308,20            | TIMPANG    |
|     | Pilot lamp 230/240V (green)                               | bh     | 1,00   | 20.535,00                     | 20.535,00                    | 11           | 22.793,85                    | 65.000,00                 | 65.000,00                    | 11           | 72.150,00                    | 316,53            | TIMPANG    |
|     | STI (Fuse Carrier)                                        | bh     | 3,00   | 82.751,00                     | 248.253,00                   | 11           | 275.560,83                   | 135.000,00                | 405.000,00                   | 11           | 449.550,00                   | 163,14            | TIMPANG    |
|     | Ampere meter 3 phase digital                              | bh     | 1,00   | 428.077,00                    | 428.077,00                   | 11           | 475.165,47                   | 1.250.000,00              | 1.250.000,00                 | 11           | 1.387.500,00                 | 292,00            | TIMPANG    |
|     | Volt meter 3 phase digital                                | bh     | 1,00   | 395.956,00                    | 395.956,00                   | 11           | 439.511,16                   | 1.250.000,00              | 1.250.000,00                 | 11           | 1.387.500,00                 | 315,69            | TIMPANG    |
|     | Current transformer 40 / 5A                               | bh     | 3,00   | 336.539,00                    | 1.009.617,00                 | 11           | 1.120.674,87                 | 1.250.000,00              | 3.750.000,00                 | 11           | 4.162.500,00                 | 371,43            | TIMPANG    |
|     | MCB 10 A / 1P / 6 kA                                      | bh     | 16,00  | 75.758,00                     | 1.212.128,00                 | 11           | 1.345.462,08                 | 225.000,00                | 3.600.000,00                 | 11           | 3.996.000,00                 | 297,00            | TIMPANG    |
|     | MCB 6 A / 1P / 6 kA                                       | bh     | 10,00  | 76.923,00                     | 769.230,00                   | 11           | 853.845,30                   | 150.000,00                | 1.500.000,00                 | 11           | 1.665.000,00                 | 195,00            | TIMPANG    |
|     | Sisir busbar tembaga 3P 63 A                              | bh     | 1,00   | 513.322,00                    | 513.322,00                   | 11           | 569.787,42                   | 1.440.000,00              | 1.440.000,00                 | 11           | 1.598.400,00                 | 280,53            | TIMPANG    |
|     | Busbar tembaga, uk. 15 x 3 mm                             | pkt    | 1,00   | 213.043,75                    | 213.043,75                   | 11           | 236.478,56                   | 2.250.000,00              | 2.250.000,00                 | 11           | 2.497.500,00                 | 1056,12           | TIMPANG    |
|     | Box panel wall mounted, uk. 600 (H) x 500 (W) x 230 (D) m | unit   | 1,00   | 1.899.014,41                  | 1.899.014,41                 | 11           | 2.107.906,00                 | 6.250.000,00              | 6.250.000,00                 | 11           | 6.937.500,00                 | 329,12            | TIMPANG    |
|     | MCCB 175-250 A / 3P / 25 kA                               | bh     | 1,00   | 1.688.286,00                  | 1.688.286,00                 | 11           | 1.873.997,46                 | 4.500.000,00              | 4.500.000,00                 | 11           | 4.995.000,00                 | 266,54            | TIMPANG    |
|     | Pilot lamp 230/240V (red)                                 | bh     | 1,00   | 20.535,00                     | 20.535,00                    | 11           | 22.793,85                    | 65.000,00                 | 65.000,00                    | 11           | 72.150,00                    | 316,53            | TIMPANG    |
|     | Pilot lamp 230/240V (yellow)                              | bh     | 1,00   | 21.090,00                     | 21.090,00                    | 11           | 23.409,90                    | 65.000,00                 | 65.000,00                    | 11           | 72.150,00                    | 308,20            | TIMPANG    |
|     | Pilot lamp 230/240V (green)                               | bh     | 1,00   | 20.535,00                     | 20.535,00                    | 11           | 22.793,85                    | 65.000,00                 | 65.000,00                    | 11           | 72.150,00                    | 316,53            | TIMPANG    |
|     | STI (Fuse Carrier)                                        | bh     | 3,00   | 82.751,00                     | 248.253,00                   | 11           | 275.560,83                   | 135.000,00                | 405.000,00                   | 11           | 449.550,00                   | 163,14            | TIMPANG    |
|     | Ampere meter 3 phase digital                              | bh     | 1,00   | 428.077,00                    | 428.077,00                   | 11           | 475.165,47                   | 1.250.000,00              | 1.250.000,00                 | 11           | 1.387.500,00                 | 292,00            | TIMPANG    |

| NO. | URAIAN PEKERJAAN                                           | SATUAN | VOLUME | HARGA PERKIRAAN SENDIRI (HPS) |                              |              |                              | HARGA PENAWARAN/NEGOSIASI |                              |              |                              |                   | KETERANGAN |
|-----|------------------------------------------------------------|--------|--------|-------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|------------|
|     |                                                            |        |        | HARGA SATUAN<br>(Rp.)         | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | HARGA SATUAN<br>(Rp.)     | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | PERSENTASE<br>(%) |            |
|     | Volt meter 3 phase digital                                 | bh     | 1,00   | 395.956,00                    | 395.956,00                   | 11           | 439.511,16                   | 1.250.000,00              | 1.250.000,00                 | 11           | 1.387.500,00                 | 315,69            | TIMPANG    |
|     | Current transformer 250 / 5A                               | bh     | 3,00   | 324.301,00                    | 972.903,00                   | 11           | 1.079.922,33                 | 1.250.000,00              | 3.750.000,00                 | 11           | 4.162.500,00                 | 385,44            | TIMPANG    |
|     | MCCB 100 A / 3P / 18 kA                                    | bh     | 1,00   | 839.394,00                    | 839.394,00                   | 11           | 931.727,34                   | 4.500.000,00              | 4.500.000,00                 | 11           | 4.995.000,00                 | 536,10            | TIMPANG    |
|     | MCCB 80 A / 3P / 18 kA                                     | bh     | 1,00   | 839.394,00                    | 839.394,00                   | 11           | 931.727,34                   | 3.000.000,00              | 3.000.000,00                 | 11           | 3.330.000,00                 | 357,40            | TIMPANG    |
|     | MCCB 60 A / 3P / 18 kA                                     | bh     | 1,00   | 839.394,00                    | 839.394,00                   | 11           | 931.727,34                   | 2.250.000,00              | 2.250.000,00                 | 11           | 2.497.500,00                 | 268,05            | TIMPANG    |
|     | Busbar tembaga, uk. 50 x 3 mm                              | pkt    | 1,00   | 704.768,75                    | 704.768,75                   | 11           | 782.293,31                   | 2.250.000,00              | 2.250.000,00                 | 11           | 2.497.500,00                 | 319,25            | TIMPANG    |
|     | Box panel wall mounted, uk. 600 (H) x 500 (W) x 230 (D) mm | unit   | 1,00   | 1.899.014,41                  | 1.899.014,41                 | 11           | 2.107.906,00                 | 6.250.000,00              | 6.250.000,00                 | 11           | 6.937.500,00                 | 329,12            | TIMPANG    |
|     | MCCB 35-50 A / 3P / 25 kA                                  | bh     | 1,00   | 842.960,00                    | 842.960,00                   | 11           | 935.685,60                   | 1.500.000,00              | 1.500.000,00                 | 11           | 1.665.000,00                 | 177,94            | TIMPANG    |
|     | Pilot lamp 230/240V (red)                                  | bh     | 1,00   | 20.535,00                     | 20.535,00                    | 11           | 22.793,85                    | 65.000,00                 | 65.000,00                    | 11           | 72.150,00                    | 316,53            | TIMPANG    |
|     | Pilot lamp 230/240V (yellow)                               | bh     | 1,00   | 21.090,00                     | 21.090,00                    | 11           | 23.409,90                    | 65.000,00                 | 65.000,00                    | 11           | 72.150,00                    | 308,20            | TIMPANG    |
|     | Pilot lamp 230/240V (green)                                | bh     | 1,00   | 20.535,00                     | 20.535,00                    | 11           | 22.793,85                    | 65.000,00                 | 65.000,00                    | 11           | 72.150,00                    | 316,53            | TIMPANG    |
|     | STI (Fuse Carrier)                                         | bh     | 3,00   | 82.751,00                     | 248.253,00                   | 11           | 275.560,83                   | 135.000,00                | 405.000,00                   | 11           | 449.550,00                   | 163,14            | TIMPANG    |
|     | Ampere meter 3 phase digital                               | bh     | 1,00   | 428.077,00                    | 428.077,00                   | 11           | 475.165,47                   | 1.250.000,00              | 1.250.000,00                 | 11           | 1.387.500,00                 | 292,00            | TIMPANG    |
|     | Volt meter 3 phase digital                                 | bh     | 1,00   | 395.956,00                    | 395.956,00                   | 11           | 439.511,16                   | 1.250.000,00              | 1.250.000,00                 | 11           | 1.387.500,00                 | 315,69            | TIMPANG    |
|     | Current transformer 50 / 5A                                | bh     | 3,00   | 319.872,00                    | 959.616,00                   | 11           | 1.065.173,76                 | 1.250.000,00              | 3.750.000,00                 | 11           | 4.162.500,00                 | 390,78            | TIMPANG    |
|     | MCCB 32 A / 3P / 16 kA                                     | bh     | 1,00   | 1.178.204,00                  | 1.178.204,00                 | 11           | 1.307.806,44                 | 1.875.000,00              | 1.875.000,00                 | 11           | 2.081.250,00                 | 159,14            | TIMPANG    |
|     | MCB 10 A / 1P / 10 kA                                      | bh     | 4,00   | 109.849,00                    | 439.396,00                   | 11           | 487.729,56                   | 225.000,00                | 900.000,00                   | 11           | 999.000,00                   | 204,83            | TIMPANG    |
|     | Magnetic contactor 3P 32 A                                 | bh     | 1,00   | 685.047,00                    | 685.047,00                   | 11           | 760.402,17                   | 1.875.000,00              | 1.875.000,00                 | 11           | 2.081.250,00                 | 273,70            | TIMPANG    |
|     | Thermal overload relay 32 A                                | bh     | 1,00   | 513.322,00                    | 513.322,00                   | 11           | 569.787,42                   | 3.300.000,00              | 3.300.000,00                 | 11           | 3.663.000,00                 | 642,87            | TIMPANG    |
|     | Busbar tembaga, uk. 20 x 3 mm                              | pkt    | 1,00   | 290.362,50                    | 290.362,50                   | 11           | 322.302,38                   | 2.250.000,00              | 2.250.000,00                 | 11           | 2.497.500,00                 | 774,89            | TIMPANG    |
|     | Box panel wall mounted, uk. 800 (H) x 600 (W) x 230 (D) mm | unit   | 1,00   | 2.742.215,48                  | 2.742.215,48                 | 11           | 3.043.859,18                 | 9.000.000,00              | 9.000.000,00                 | 11           | 9.990.000,00                 | 328,20            | TIMPANG    |
|     | MCCB 40 A / 3P / 18 kA                                     | bh     | 1,00   | 769.091,00                    | 769.091,00                   | 11           | 853.691,01                   | 1.875.000,00              | 1.875.000,00                 | 11           | 2.081.250,00                 | 243,79            | TIMPANG    |
|     | Pilot lamp 230/240V (red)                                  | bh     | 1,00   | 20.535,00                     | 20.535,00                    | 11           | 22.793,85                    | 65.000,00                 | 65.000,00                    | 11           | 72.150,00                    | 316,53            | TIMPANG    |
|     | Pilot lamp 230/240V (yellow)                               | bh     | 1,00   | 21.090,00                     | 21.090,00                    | 11           | 23.409,90                    | 65.000,00                 | 65.000,00                    | 11           | 72.150,00                    | 308,20            | TIMPANG    |
|     | Pilot lamp 230/240V (green)                                | bh     | 1,00   | 20.535,00                     | 20.535,00                    | 11           | 22.793,85                    | 65.000,00                 | 65.000,00                    | 11           | 72.150,00                    | 316,53            | TIMPANG    |
|     | STI (Fuse Carrier)                                         | bh     | 3,00   | 82.751,00                     | 248.253,00                   | 11           | 275.560,83                   | 135.000,00                | 405.000,00                   | 11           | 449.550,00                   | 163,14            | TIMPANG    |
|     | Ampere meter 3 phase digital                               | bh     | 1,00   | 428.077,00                    | 428.077,00                   | 11           | 475.165,47                   | 1.250.000,00              | 1.250.000,00                 | 11           | 1.387.500,00                 | 292,00            | TIMPANG    |
|     | Volt meter 3 phase digital                                 | bh     | 1,00   | 395.956,00                    | 395.956,00                   | 11           | 439.511,16                   | 1.250.000,00              | 1.250.000,00                 | 11           | 1.387.500,00                 | 315,69            | TIMPANG    |
|     | Current transformer 40 / 5A                                | bh     | 3,00   | 336.539,00                    | 1.009.617,00                 | 11           | 1.120.674,87                 | 1.250.000,00              | 3.750.000,00                 | 11           | 4.162.500,00                 | 371,43            | TIMPANG    |
|     | MCB 10 A / 1P / 6 kA                                       | bh     | 26,00  | 75.758,00                     | 1.969.708,00                 | 11           | 2.186.375,88                 | 225.000,00                | 5.850.000,00                 | 11           | 6.493.500,00                 | 297,00            | TIMPANG    |
|     | MCB 6 A / 1P / 6 kA                                        | bh     | 10,00  | 76.923,00                     | 769.230,00                   | 11           | 853.845,30                   | 150.000,00                | 1.500.000,00                 | 11           | 1.665.000,00                 | 195,00            | TIMPANG    |
|     | Sisir busbar tembaga 3P 63 A                               | bh     | 1,00   | 513.322,00                    | 513.322,00                   | 11           | 569.787,42                   | 1.440.000,00              | 1.440.000,00                 | 11           | 1.598.400,00                 | 280,53            | TIMPANG    |
|     | Busbar tembaga, uk. 15 x 3 mm                              | pkt    | 1,00   | 255.652,50                    | 255.652,50                   | 11           | 283.774,28                   | 2.250.000,00              | 2.250.000,00                 | 11           | 2.497.500,00                 | 880,10            | TIMPANG    |
|     | Box panel wall mounted, uk. 800 (H) x 600 (W) x 230 (D) mm | unit   | 1,00   | 2.742.215,48                  | 2.742.215,48                 | 11           | 3.043.859,18                 | 9.000.000,00              | 9.000.000,00                 | 11           | 9.990.000,00                 | 328,20            | TIMPANG    |
|     | MCCB 40 A / 3P / 18 kA                                     | bh     | 1,00   | 769.091,00                    | 769.091,00                   | 11           | 853.691,01                   | 1.875.000,00              | 1.875.000,00                 | 11           | 2.081.250,00                 | 243,79            | TIMPANG    |
|     | Pilot lamp 230/240V (red)                                  | bh     | 1,00   | 20.535,00                     | 20.535,00                    | 11           | 22.793,85                    | 65.000,00                 | 65.000,00                    | 11           | 72.150,00                    | 316,53            | TIMPANG    |
|     | Pilot lamp 230/240V (yellow)                               | bh     | 1,00   | 21.090,00                     | 21.090,00                    | 11           | 23.409,90                    | 65.000,00                 | 65.000,00                    | 11           | 72.150,00                    | 308,20            | TIMPANG    |
|     | Pilot lamp 230/240V (green)                                | bh     | 1,00   | 20.535,00                     | 20.535,00                    | 11           | 22.793,85                    | 65.000,00                 | 65.000,00                    | 11           | 72.150,00                    | 316,53            | TIMPANG    |
|     | STI (Fuse Carrier)                                         | bh     | 3,00   | 82.751,00                     | 248.253,00                   | 11           | 275.560,83                   | 135.000,00                | 405.000,00                   | 11           | 449.550,00                   | 163,14            | TIMPANG    |
|     | Ampere meter 3 phase digital                               | bh     | 1,00   | 428.077,00                    | 428.077,00                   | 11           | 475.165,47                   | 1.250.000,00              | 1.250.000,00                 | 11           | 1.387.500,00                 | 292,00            | TIMPANG    |
|     | Volt meter 3 phase digital                                 | bh     | 1,00   | 395.956,00                    | 395.956,00                   | 11           | 439.511,16                   | 1.250.000,00              | 1.250.000,00                 | 11           | 1.387.500,00                 | 315,69            | TIMPANG    |
|     | Current transformer 40 / 5A                                | bh     | 3,00   | 336.539,00                    | 1.009.617,00                 | 11           | 1.120.674,87                 | 1.250.000,00              | 3.750.000,00                 | 11           | 4.162.500,00                 | 371,43            | TIMPANG    |
|     | MCB 10 A / 1P / 6 kA                                       | bh     | 26,00  | 75.758,00                     | 1.969.708,00                 | 11           | 2.186.375,88                 | 225.000,00                | 5.850.000,00                 | 11           | 6.493.500,00                 | 297,00            | TIMPANG    |
|     | MCB 6 A / 1P / 6 kA                                        | bh     | 10,00  | 76.923,00                     | 769.230,00                   | 11           | 853.845,30                   | 150.000,00                | 1.500.000,00                 | 11           | 1.665.000,00                 | 195,00            | TIMPANG    |
|     | Sisir busbar tembaga 3P 63 A                               | bh     | 1,00   | 513.322,00                    | 513.322,00                   | 11           | 569.787,42                   | 1.440.000,00              | 1.440.000,00                 | 11           | 1.598.400,00                 | 280,53            | TIMPANG    |
|     | Busbar tembaga, uk. 15 x 3 mm                              | pkt    | 1,00   | 255.652,50                    | 255.652,50                   | 11           | 283.774,28                   | 2.250.000,00              | 2.250.000,00                 | 11           | 2.497.500,00                 | 880,10            | TIMPANG    |
|     | Box panel wall mounted, uk. 600 (H) x 500 (W) x 230 (D) mm | unit   | 1,00   | 1.899.014,41                  | 1.899.014,41                 | 11           | 2.107.906,00                 | 9.000.000,00              | 9.000.000,00                 | 11           | 9.990.000,00                 | 473,93            | TIMPANG    |
|     | MCCB 100 A / 3P / 25 kA                                    | bh     | 1,00   | 1.375.640,00                  | 1.375.640,00                 | 11           | 1.526.960,40                 | 4.500.000,00              | 4.500.000,00                 | 11           | 4.995.000,00                 | 327,12            | TIMPANG    |
|     | Pilot lamp 230/240V (red)                                  | bh     | 1,00   | 20.535,00                     | 20.535,00                    | 11           | 22.793,85                    | 65.000,00                 | 65.000,00                    | 11           | 72.150,00                    | 316,53            | TIMPANG    |
|     | Pilot lamp 230/240V (yellow)                               | bh     | 1,00   | 21.090,00                     | 21.090,00                    | 11           | 23.409,90                    | 65.000,00                 | 65.000,00                    | 11           | 72.150,00                    | 308,20            | TIMPANG    |
|     | Pilot lamp 230/240V (green)                                | bh     | 1,00   | 20.535,00                     | 20.535,00                    | 11           | 22.793,85                    | 65.000,00                 | 65.000,00                    | 11           | 72.150,00                    | 316,53            | TIMPANG    |
|     | STI (Fuse Carrier)                                         | bh     | 3,00   | 82.751,00                     | 248.253,00                   | 11           | 275.560,83                   | 135.000,00                | 405.000,00                   | 11           | 449.550,00                   | 163,14            | TIMPANG    |

| NO. | URAIAN PEKERJAAN                                           | SATUAN | VOLUME | HARGA PERKIRAAN SENDIRI (HPS) |                              |              |                              | HARGA PENAWARAN/NEGOSIASI |                              |              |                              |                   | KETERANGAN |
|-----|------------------------------------------------------------|--------|--------|-------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|------------|
|     |                                                            |        |        | HARGA SATUAN<br>(Rp.)         | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | HARGA SATUAN<br>(Rp.)     | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | PERSENTASE<br>(%) |            |
|     | Ampere meter 3 phase digital                               | bh     | 1,00   | 428.077,00                    | 428.077,00                   | 11           | 475.165,47                   | 1.250.000,00              | 1.250.000,00                 | 11           | 1.387.500,00                 | 292,00            | TIMPANG    |
|     | Volt meter 3 phase digital                                 | bh     | 1,00   | 395.956,00                    | 395.956,00                   | 11           | 439.511,16                   | 1.250.000,00              | 1.250.000,00                 | 11           | 1.387.500,00                 | 315,69            | TIMPANG    |
|     | Current transformer 100 / 5A                               | bh     | 3,00   | 305.128,00                    | 915.384,00                   | 11           | 1.016.076,24                 | 1.250.000,00              | 3.750.000,00                 | 11           | 4.162.500,00                 | 409,66            | TIMPANG    |
|     | MCCB 32 A / 3P / 16 kA                                     | bh     | 2,00   | 1.178.204,00                  | 2.356.408,00                 | 11           | 2.615.612,88                 | 1.875.000,00              | 3.750.000,00                 | 11           | 4.162.500,00                 | 159,14            | TIMPANG    |
|     | MCB 16 A / 1P / 10 kA                                      | bh     | 3,00   | 109.849,00                    | 329.547,00                   | 11           | 365.797,17                   | 270.000,00                | 810.000,00                   | 11           | 899.100,00                   | 245,79            | TIMPANG    |
|     | Busbar tembaga, uk. 20 x 3 mm                              | pkt    | 1,00   | 290.362,50                    | 290.362,50                   | 11           | 322.302,38                   | 2.250.000,00              | 2.250.000,00                 | 11           | 2.497.500,00                 | 774,89            | TIMPANG    |
|     | Box panel wall mounted, uk. 400 (H) x 300 (W) x 200 (D) mm | unit   | 1,00   | 962.791,50                    | 962.791,50                   | 11           | 1.068.698,57                 | 6.000.000,00              | 6.000.000,00                 | 11           | 6.660.000,00                 | 623,19            | TIMPANG    |
|     | Pilot lamp 230/240V (red)                                  | bh     | 1,00   | 20.535,00                     | 20.535,00                    | 11           | 22.793,85                    | 65.000,00                 | 65.000,00                    | 11           | 72.150,00                    | 316,53            | TIMPANG    |
|     | Pilot lamp 230/240V (yellow)                               | bh     | 1,00   | 21.090,00                     | 21.090,00                    | 11           | 23.409,90                    | 65.000,00                 | 65.000,00                    | 11           | 72.150,00                    | 308,20            | TIMPANG    |
|     | Pilot lamp 230/240V (green)                                | bh     | 1,00   | 20.535,00                     | 20.535,00                    | 11           | 22.793,85                    | 65.000,00                 | 65.000,00                    | 11           | 72.150,00                    | 316,53            | TIMPANG    |
|     | STI (Fuse Carrier)                                         | bh     | 3,00   | 82.751,00                     | 248.253,00                   | 11           | 275.560,83                   | 135.000,00                | 405.000,00                   | 11           | 449.550,00                   | 163,14            | TIMPANG    |
|     | Wiring, aksesoris dan instalasi                            | ls     | 1,00   | 141.163,60                    | 141.163,60                   | 11           | 156.691,60                   | 500.000,00                | 500.000,00                   | 11           | 555.000,00                   | 354,20            | TIMPANG    |
|     | Box panel wall mounted, uk. 500 (H) x 400 (W) x 230 (D) mm | unit   | 1,00   | 1.417.791,59                  | 1.417.791,59                 | 11           | 1.573.748,66                 | 6.000.000,00              | 6.000.000,00                 | 11           | 6.660.000,00                 | 423,19            | TIMPANG    |
|     | Pilot lamp 230/240V (red)                                  | bh     | 1,00   | 20.535,00                     | 20.535,00                    | 11           | 22.793,85                    | 65.000,00                 | 65.000,00                    | 11           | 72.150,00                    | 316,53            | TIMPANG    |
|     | Pilot lamp 230/240V (yellow)                               | bh     | 1,00   | 21.090,00                     | 21.090,00                    | 11           | 23.409,90                    | 65.000,00                 | 65.000,00                    | 11           | 72.150,00                    | 308,20            | TIMPANG    |
|     | Pilot lamp 230/240V (green)                                | bh     | 1,00   | 20.535,00                     | 20.535,00                    | 11           | 22.793,85                    | 65.000,00                 | 65.000,00                    | 11           | 72.150,00                    | 316,53            | TIMPANG    |
|     | STI (Fuse Carrier)                                         | bh     | 3,00   | 82.751,00                     | 248.253,00                   | 11           | 275.560,83                   | 135.000,00                | 405.000,00                   | 11           | 449.550,00                   | 163,14            | TIMPANG    |
|     | Ampere meter 3 phase digital                               | bh     | 1,00   | 428.077,00                    | 428.077,00                   | 11           | 475.165,47                   | 1.250.000,00              | 1.250.000,00                 | 11           | 1.387.500,00                 | 292,00            | TIMPANG    |
|     | Volt meter 3 phase digital                                 | bh     | 1,00   | 395.956,00                    | 395.956,00                   | 11           | 439.511,16                   | 1.250.000,00              | 1.250.000,00                 | 11           | 1.387.500,00                 | 315,69            | TIMPANG    |
|     | Current transformer 40 / 5A                                | bh     | 3,00   | 336.539,00                    | 1.009.617,00                 | 11           | 1.120.674,87                 | 1.250.000,00              | 3.750.000,00                 | 11           | 4.162.500,00                 | 371,43            | TIMPANG    |
|     | MCB 16 A / 1P / 10 kA                                      | bh     | 3,00   | 109.849,00                    | 329.547,00                   | 11           | 365.797,17                   | 270.000,00                | 810.000,00                   | 11           | 899.100,00                   | 245,79            | TIMPANG    |
|     | MCB 10 A / 1P / 10 kA                                      | bh     | 3,00   | 109.849,00                    | 329.547,00                   | 11           | 365.797,17                   | 225.000,00                | 675.000,00                   | 11           | 749.250,00                   | 204,83            | TIMPANG    |
|     | Sisir busbar tembaga 3P 63 A                               | bh     | 1,00   | 513.322,00                    | 513.322,00                   | 11           | 569.787,42                   | 1.440.000,00              | 1.440.000,00                 | 11           | 1.598.400,00                 | 280,53            | TIMPANG    |
|     | Busbar tembaga, uk. 15 x 3 mm                              | pkt    | 1,00   | 170.435,00                    | 170.435,00                   | 11           | 189.182,85                   | 2.250.000,00              | 2.250.000,00                 | 11           | 2.497.500,00                 | 1320,15           | TIMPANG    |
|     | Box panel wall mounted, uk. 500 (H) x 400 (W) x 230 (D) mm | unit   | 1,00   | 1.417.791,59                  | 1.417.791,59                 | 11           | 1.573.748,66                 | 6.000.000,00              | 6.000.000,00                 | 11           | 6.660.000,00                 | 423,19            | TIMPANG    |
|     | MCCB 32 A / 3P / 16 kA                                     | bh     | 1,00   | 1.178.204,00                  | 1.178.204,00                 | 11           | 1.307.806,44                 | 1.875.000,00              | 1.875.000,00                 | 11           | 2.081.250,00                 | 159,14            | TIMPANG    |
|     | Pilot lamp 230/240V (red)                                  | bh     | 1,00   | 20.535,00                     | 20.535,00                    | 11           | 22.793,85                    | 65.000,00                 | 65.000,00                    | 11           | 72.150,00                    | 316,53            | TIMPANG    |
|     | Pilot lamp 230/240V (yellow)                               | bh     | 1,00   | 21.090,00                     | 21.090,00                    | 11           | 23.409,90                    | 65.000,00                 | 65.000,00                    | 11           | 72.150,00                    | 308,20            | TIMPANG    |
|     | Pilot lamp 230/240V (green)                                | bh     | 1,00   | 20.535,00                     | 20.535,00                    | 11           | 22.793,85                    | 65.000,00                 | 65.000,00                    | 11           | 72.150,00                    | 316,53            | TIMPANG    |
|     | STI (Fuse Carrier)                                         | bh     | 3,00   | 82.751,00                     | 248.253,00                   | 11           | 275.560,83                   | 135.000,00                | 405.000,00                   | 11           | 449.550,00                   | 163,14            | TIMPANG    |
|     | MCB 16 A / 1P / 10 kA                                      | bh     | 3,00   | 109.849,00                    | 329.547,00                   | 11           | 365.797,17                   | 270.000,00                | 810.000,00                   | 11           | 899.100,00                   | 245,79            | TIMPANG    |
|     | MCB 10 A / 1P / 10 kA                                      | bh     | 3,00   | 109.849,00                    | 329.547,00                   | 11           | 365.797,17                   | 225.000,00                | 675.000,00                   | 11           | 749.250,00                   | 204,83            | TIMPANG    |
|     | Sisir busbar tembaga 3P 63 A                               | bh     | 1,00   | 513.322,00                    | 513.322,00                   | 11           | 569.787,42                   | 1.440.000,00              | 1.440.000,00                 | 11           | 1.598.400,00                 | 280,53            | TIMPANG    |
|     | Busbar tembaga, uk. 15 x 3 mm                              | pkt    | 1,00   | 170.435,00                    | 170.435,00                   | 11           | 189.182,85                   | 2.250.000,00              | 2.250.000,00                 | 11           | 2.497.500,00                 | 1320,15           | TIMPANG    |
|     | Wiring, aksesoris dan instalasi                            | ls     | 1,00   | 296.826,80                    | 296.826,80                   | 11           | 329.477,75                   | 500.000,00                | 500.000,00                   | 11           | 555.000,00                   | 168,45            | TIMPANG    |
|     | Panel Daya Videotron - Kabel NYY 4 x 16 mm2                | m1     | 6,84   | 315.342,08                    | 2.156.939,83                 | 11           | 2.394.203,21                 | 480.000,00                | 3.283.200,00                 | 11           | 3.644.352,00                 | 152,22            | TIMPANG    |
|     | 1/2 Buis beton U 300 mm, termasuk                          | m1     | 112,64 | 92.459,20                     | 10.414.604,29                | 11           | 11.560.210,76                | 138.000,00                | 15.544.320,00                | 11           | 17.254.195,20                | 149,26            | TIMPANG    |
|     | Patok penanda kabel, uk. 100 x 100 x 300 mm                | bh     | 12,00  | 80.000,00                     | 960.000,00                   | 11           | 1.065.600,00                 | 350.000,00                | 4.200.000,00                 | 11           | 4.662.000,00                 | 437,50            | TIMPANG    |
|     | Lampu Baret 30cm + Emergency LED Bulb 1300 lumen           | bh     | 3,00   | 406.987,30                    | 1.220.961,90                 | 11           | 1.355.267,71                 | 700.000,00                | 2.100.000,00                 | 11           | 2.331.000,00                 | 172,00            | TIMPANG    |
|     | Downlight Recessed Glass 4 + Emergency LED Bulb 1300       | bh     | 7,00   | 294.516,15                    | 2.061.613,05                 | 11           | 2.288.390,49                 | 350.000,00                | 2.450.000,00                 | 11           | 2.719.500,00                 | 118,84            | TIMPANG    |
|     | Saklar ganda                                               | bh     | 10,00  | 59.298,37                     | 592.983,70                   | 11           | 658.211,91                   | 80.000,00                 | 800.000,00                   | 11           | 888.000,00                   | 134,91            | TIMPANG    |
|     | Saklar tukar tunggal                                       | bh     | 3,00   | 60.712,64                     | 182.137,92                   | 11           | 202.173,09                   | 70.000,00                 | 210.000,00                   | 11           | 233.100,00                   | 115,30            | TIMPANG    |
|     | Saklar tunggal                                             | bh     | 9,00   | 53.990,43                     | 485.913,87                   | 11           | 539.364,40                   | 60.000,00                 | 540.000,00                   | 11           | 599.400,00                   | 111,13            | TIMPANG    |
|     | Kotak kontak dinding tunggal 16 A                          | bh     | 21,00  | 52.270,95                     | 1.097.689,95                 | 11           | 1.218.435,84                 | 90.000,00                 | 1.890.000,00                 | 11           | 2.097.900,00                 | 172,18            | TIMPANG    |
|     | Kotak kontak dinding tunggal 16 A - Emergency              | bh     | 1,00   | 52.270,95                     | 52.270,95                    | 11           | 58.020,75                    | 120.000,00                | 120.000,00                   | 11           | 133.200,00                   | 229,57            | TIMPANG    |
|     | Lampu Baret 30cm + Emergency LED Bulb 1300 lumen           | bh     | 4,00   | 406.987,30                    | 1.627.949,20                 | 11           | 1.807.023,61                 | 500.000,00                | 2.000.000,00                 | 11           | 2.220.000,00                 | 122,85            | TIMPANG    |
|     | Downlight Recessed Glass 4 + Emergency LED Bulb 1300       | bh     | 11,00  | 294.516,15                    | 3.239.677,65                 | 11           | 3.596.042,19                 | 350.000,00                | 3.850.000,00                 | 11           | 4.273.500,00                 | 118,84            | TIMPANG    |
|     | Saklar ganda                                               | bh     | 15,00  | 59.298,37                     | 889.475,55                   | 11           | 987.317,86                   | 80.000,00                 | 1.200.000,00                 | 11           | 1.332.000,00                 | 134,91            | TIMPANG    |
|     | Saklar tunggal                                             | bh     | 21,00  | 53.990,43                     | 1.133.799,03                 | 11           | 1.258.516,92                 | 60.000,00                 | 1.260.000,00                 | 11           | 1.398.600,00                 | 111,13            | TIMPANG    |
|     | Kotak kontak dinding tunggal 16 A                          | bh     | 51,00  | 52.270,95                     | 2.665.818,45                 | 11           | 2.959.058,48                 | 90.000,00                 | 4.590.000,00                 | 11           | 5.094.900,00                 | 172,18            | TIMPANG    |
|     | Kotak kontak dinding tunggal 16 A - Emergency              | bh     | 1,00   | 52.270,95                     | 52.270,95                    | 11           | 58.020,75                    | 120.000,00                | 120.000,00                   | 11           | 133.200,00                   | 229,57            | TIMPANG    |
|     | Downlight Recessed Glass 4 + Emergency LED Bulb 1300       | bh     | 24,00  | 294.516,15                    | 7.068.387,60                 | 11           | 7.845.910,24                 | 500.000,00                | 12.000.000,00                | 11           | 13.320.000,00                | 169,77            | TIMPANG    |

| NO. | URAIAN PEKERJAAN                                           | SATUAN | VOLUME | HARGA PERKIRAAN SENDIRI (HPS) |                              |              |                              | HARGA PENAWARAN/NEGOSIASI |                              |              |                              |                   | KETERANGAN |
|-----|------------------------------------------------------------|--------|--------|-------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|------------|
|     |                                                            |        |        | HARGA SATUAN<br>(Rp.)         | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | HARGA SATUAN<br>(Rp.)     | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | PERSENTASE<br>(%) |            |
|     | Downlight Slim Inbow 600 lumen                             | bh     | 13,00  | 219.560,30                    | 2.854.283,90                 | 11           | 3.168.255,13                 | 350.000,00                | 4.550.000,00                 | 11           | 5.050.500,00                 | 159,41            | TIMPANG    |
|     | Saklar ganda                                               | bh     | 12,00  | 59.298,37                     | 711.580,44                   | 11           | 789.854,29                   | 80.000,00                 | 960.000,00                   | 11           | 1.065.600,00                 | 134,91            | TIMPANG    |
|     | Saklar tukar tunggal                                       | bh     | 3,00   | 60.712,64                     | 182.137,92                   | 11           | 202.173,09                   | 70.000,00                 | 210.000,00                   | 11           | 233.100,00                   | 115,30            | TIMPANG    |
|     | Saklar tunggal                                             | bh     | 7,00   | 53.990,43                     | 377.933,01                   | 11           | 419.505,64                   | 60.000,00                 | 420.000,00                   | 11           | 466.200,00                   | 111,13            | TIMPANG    |
|     | Kotak kontak dinding tunggal 16 A                          | bh     | 17,00  | 52.270,95                     | 888.606,15                   | 11           | 986.352,83                   | 90.000,00                 | 1.530.000,00                 | 11           | 1.698.300,00                 | 172,18            | TIMPANG    |
|     | Kotak kontak dinding tunggal 16 A - Emergency              | bh     | 1,00   | 52.270,95                     | 52.270,95                    | 11           | 58.020,75                    | 120.000,00                | 120.000,00                   | 11           | 133.200,00                   | 229,57            | TIMPANG    |
|     | Kotak Kontak Dinding Single 16A                            | bh     | 1,00   | 52.270,95                     | 52.270,95                    | 11           | 58.020,75                    | 90.000,00                 | 90.000,00                    | 11           | 99.900,00                    | 172,18            | TIMPANG    |
|     | Standing closed rack 32U, uk. 900 (D) x 600 (W) x 1620 (H) | unit   | 1,00   | 10.473.786,00                 | 10.473.786,00                | 11           | 11.625.902,46                | 11.880.000,00             | 11.880.000,00                | 11           | 13.186.800,00                | 113,43            | TIMPANG    |
|     | Pipa HDPE PN-10 1 1/2                                      | m1     | 140,39 | 27.851,85                     | 3.910.121,22                 | 11           | 4.340.234,56                 | 48.000,00                 | 6.738.720,00                 | 11           | 7.479.979,20                 | 172,34            | TIMPANG    |
|     | 1/2 Buis beton U 300 mm, termasuk                          | m1     | 34,43  | 92.459,20                     | 3.183.370,26                 | 11           | 3.533.540,98                 | 138.000,00                | 4.751.340,00                 | 11           | 5.273.987,40                 | 149,26            | TIMPANG    |
|     | Patok penanda kabel, uk. 100 x 100 x 300 mm                | bh     | 4,00   | 80.000,00                     | 320.000,00                   | 11           | 355.200,00                   | 350.000,00                | 1.400.000,00                 | 11           | 1.554.000,00                 | 437,50            | TIMPANG    |
|     | Kotak kontak dinding single 16A                            | bh     | 1,00   | 52.270,95                     | 52.270,95                    | 11           | 58.020,75                    | 90.000,00                 | 90.000,00                    | 11           | 99.900,00                    | 172,18            | TIMPANG    |
|     | Wall mount rack 12U, uk. 550 (D) x 600 (W) x 660 (H) mm    | unit   | 1,00   | 3.939.665,40                  | 3.939.665,40                 | 11           | 4.373.028,59                 | 4.750.000,00              | 4.750.000,00                 | 11           | 5.272.500,00                 | 120,57            | TIMPANG    |
|     | Kabel duct PVC, uk. 100 x 100 mm + cover                   | m1     | 0,24   | 210.579,19                    | 50.539,01                    | 11           | 56.098,30                    | 268.750,00                | 64.500,00                    | 11           | 71.595,00                    | 127,62            | TIMPANG    |
|     | Rack mounted Uninterruptible Power Supply (UPS) 1500 V     | bh     | 1,00   | 11.038.884,50                 | 11.038.884,50                | 11           | 12.253.161,80                | 12.960.000,00             | 12.960.000,00                | 11           | 14.385.600,00                | 117,40            | TIMPANG    |
|     | Smart LED TV 50                                            | unit   | 1,00   | 6.539.130,00                  | 6.539.130,00                 | 11           | 7.258.434,30                 | 10.000.000,00             | 10.000.000,00                | 11           | 11.100.000,00                | 152,93            | TIMPANG    |
|     | Mini PC (termasuk keyboard & mouse wireless)               | set    | 1,00   | 8.585.473,35                  | 8.585.473,35                 | 11           | 9.529.875,42                 | 10.000.000,00             | 10.000.000,00                | 11           | 11.100.000,00                | 116,48            | TIMPANG    |
|     | Kotak kontak dinding single data RJ.45 Cat. 6              | bh     | 9,00   | 141.353,40                    | 1.272.180,60                 | 11           | 1.412.120,47                 | 325.000,00                | 2.925.000,00                 | 11           | 3.246.750,00                 | 229,92            | TIMPANG    |
|     | Kotak kontak dinding single 16A                            | bh     | 1,00   | 52.270,95                     | 52.270,95                    | 11           | 58.020,75                    | 90.000,00                 | 90.000,00                    | 11           | 99.900,00                    | 172,18            | TIMPANG    |
|     | Wall mount rack 12U, uk. 550 (D) x 600 (W) x 660 (H) mm    | unit   | 1,00   | 3.939.665,40                  | 3.939.665,40                 | 11           | 4.373.028,59                 | 4.750.000,00              | 4.750.000,00                 | 11           | 5.272.500,00                 | 120,57            | TIMPANG    |
|     | Kabel duct PVC, uk. 100 x 100 mm + cover                   | m1     | 0,26   | 210.579,19                    | 54.750,59                    | 11           | 60.773,15                    | 268.750,00                | 69.875,00                    | 11           | 77.561,25                    | 127,62            | TIMPANG    |
|     | Rack mounted Uninterruptible Power Supply (UPS) 1500 V     | bh     | 1,00   | 11.038.884,50                 | 11.038.884,50                | 11           | 12.253.161,80                | 12.960.000,00             | 12.960.000,00                | 11           | 14.385.600,00                | 117,40            | TIMPANG    |
|     | Kotak Kontak Dinding Single 16A                            | bh     | 1,00   | 52.270,95                     | 52.270,95                    | 11           | 58.020,75                    | 90.000,00                 | 90.000,00                    | 11           | 99.900,00                    | 172,18            | TIMPANG    |
|     | Monitor LED 22                                             | unit   | 1,00   | 1.684.358,02                  | 1.684.358,02                 | 11           | 1.869.637,40                 | 5.000.000,00              | 5.000.000,00                 | 11           | 5.550.000,00                 | 296,85            | TIMPANG    |
|     | Kabel HDMI, panjang 3 meter                                | titik  | 1,00   | 305.416,90                    | 305.416,90                   | 11           | 339.012,76                   | 500.000,00                | 500.000,00                   | 11           | 555.000,00                   | 163,71            | TIMPANG    |
|     | Dome fixed IP camera                                       | unit   | 5,00   | 673.825,25                    | 3.369.126,25                 | 11           | 3.739.730,14                 | 2.000.000,00              | 10.000.000,00                | 11           | 11.100.000,00                | 296,81            | TIMPANG    |
|     | Bullet fixed IP camera                                     | unit   | 4,00   | 783.707,75                    | 3.134.831,00                 | 11           | 3.479.662,41                 | 1.000.000,00              | 4.000.000,00                 | 11           | 4.440.000,00                 | 127,60            | TIMPANG    |
|     | Switch CCTV 16 port                                        | unit   | 1,00   | 3.356.392,82                  | 3.356.392,82                 | 11           | 3.725.596,03                 | 4.000.000,00              | 4.000.000,00                 | 11           | 4.440.000,00                 | 119,18            | TIMPANG    |
|     | Dome fixed IP camera                                       | unit   | 5,00   | 673.825,25                    | 3.369.126,25                 | 11           | 3.739.730,14                 | 2.000.000,00              | 10.000.000,00                | 11           | 11.100.000,00                | 296,81            | TIMPANG    |
|     | Switch CCTV 16 port                                        | unit   | 1,00   | 3.356.392,82                  | 3.356.392,82                 | 11           | 3.725.596,03                 | 4.000.000,00              | 4.000.000,00                 | 11           | 4.440.000,00                 | 119,18            | TIMPANG    |
|     | Dome fixed IP camera                                       | unit   | 8,00   | 673.825,25                    | 5.390.602,00                 | 11           | 5.983.568,22                 | 2.000.000,00              | 16.000.000,00                | 11           | 17.760.000,00                | 296,81            | TIMPANG    |
|     | Switch CCTV 16 port                                        | unit   | 1,00   | 3.356.392,82                  | 3.356.392,82                 | 11           | 3.725.596,03                 | 4.000.000,00              | 4.000.000,00                 | 11           | 4.440.000,00                 | 119,18            | TIMPANG    |
|     | Kotak Kontak Dinding Single 16A                            | bh     | 1,00   | 52.270,95                     | 52.270,95                    | 11           | 58.020,75                    | 120.000,00                | 120.000,00                   | 11           | 133.200,00                   | 229,57            | TIMPANG    |
|     | Cabinet rack tata suara 20U, uk. 450 (D) x 507 (W) x 1070  | unit   | 1,00   | 2.665.644,80                  | 2.665.644,80                 | 11           | 2.958.865,73                 | 3.000.000,00              | 3.000.000,00                 | 11           | 3.330.000,00                 | 112,54            | TIMPANG    |
|     | Mixer Pre-Amplifier                                        | unit   | 1,00   | 3.469.176,25                  | 3.469.176,25                 | 11           | 3.850.785,64                 | 7.000.000,00              | 7.000.000,00                 | 11           | 7.770.000,00                 | 201,78            | TIMPANG    |
|     | Power Amplifier 240 W                                      | unit   | 1,00   | 4.863.850,25                  | 4.863.850,25                 | 11           | 5.398.873,78                 | 6.000.000,00              | 6.000.000,00                 | 11           | 6.660.000,00                 | 123,36            | TIMPANG    |
|     | 10 Zone speaker selector system                            | unit   | 1,00   | 2.072.098,75                  | 2.072.098,75                 | 11           | 2.300.029,61                 | 4.000.000,00              | 4.000.000,00                 | 11           | 4.440.000,00                 | 193,04            | TIMPANG    |
|     | Terminal box tata suara Lantai 1                           | m1     | 14,93  | 32.775,23                     | 489.334,18                   | 11           | 543.160,94                   | 52.000,00                 | 776.360,00                   | 11           | 861.759,60                   | 158,66            | TIMPANG    |
|     | Terminal box tata suara Lantai 2                           | m1     | 7,03   | 32.775,23                     | 230.409,87                   | 11           | 255.754,95                   | 52.000,00                 | 365.560,00                   | 11           | 405.771,60                   | 158,66            | TIMPANG    |
|     | Terminal box tata suara Lantai 3                           | m1     | 14,43  | 32.775,23                     | 472.946,57                   | 11           | 524.970,69                   | 52.000,00                 | 750.360,00                   | 11           | 832.899,60                   | 158,66            | TIMPANG    |
|     | Kabel duct PVC, uk. 100 x 50 mm + cover                    | m1     | 1,50   | 142.537,51                    | 213.806,27                   | 11           | 237.324,95                   | 198.000,00                | 297.000,00                   | 11           | 329.670,00                   | 138,91            | TIMPANG    |
|     | Ceiling speaker 3 W                                        | bh     | 13,00  | 265.227,38                    | 3.447.955,94                 | 11           | 3.827.231,09                 | 520.000,00                | 6.760.000,00                 | 11           | 7.503.600,00                 | 196,06            | TIMPANG    |
|     | Ceiling speaker 3 W                                        | bh     | 3,00   | 265.227,38                    | 795.682,14                   | 11           | 883.207,18                   | 520.000,00                | 1.560.000,00                 | 11           | 1.731.600,00                 | 196,06            | TIMPANG    |
|     | Kabel duct PVC, uk. 100 x 50 mm + cover                    | m1     | 1,50   | 142.537,51                    | 213.806,27                   | 11           | 237.324,95                   | 198.000,00                | 297.000,00                   | 11           | 329.670,00                   | 138,91            | TIMPANG    |
|     | Ceiling speaker 3 W                                        | bh     | 23,00  | 265.227,38                    | 6.100.229,74                 | 11           | 6.771.255,01                 | 520.000,00                | 11.960.000,00                | 11           | 13.275.600,00                | 196,06            | TIMPANG    |
|     | Ceiling speaker 3 W                                        | bh     | 4,00   | 265.227,38                    | 1.060.909,52                 | 11           | 1.177.609,57                 | 520.000,00                | 2.080.000,00                 | 11           | 2.308.800,00                 | 196,06            | TIMPANG    |
|     | Kabel duct PVC, uk. 100 x 50 mm + cover                    | m1     | 1,52   | 142.537,51                    | 216.657,02                   | 11           | 240.489,29                   | 198.000,00                | 300.960,00                   | 11           | 334.065,60                   | 138,91            | TIMPANG    |
|     | Ceiling speaker 3 W                                        | bh     | 9,00   | 265.227,38                    | 2.387.046,42                 | 11           | 2.649.621,53                 | 520.000,00                | 4.680.000,00                 | 11           | 5.194.800,00                 | 196,06            | TIMPANG    |
|     | Ceiling speaker 3 W                                        | bh     | 7,00   | 265.227,38                    | 1.856.591,66                 | 11           | 2.060.816,74                 | 520.000,00                | 3.640.000,00                 | 11           | 4.040.400,00                 | 196,06            | TIMPANG    |
|     | Kotak Kontak Dinding Single 16A                            | bh     | 3,00   | 52.270,95                     | 156.812,85                   | 11           | 174.062,26                   | 120.000,00                | 360.000,00                   | 11           | 399.600,00                   | 229,57            | TIMPANG    |
|     | Cabinet rack tata suara 20U, uk. 450 (D) x 507 (W) x 1070  | unit   | 3,00   | 2.665.644,80                  | 7.996.934,40                 | 11           | 8.876.597,18                 | 3.000.000,00              | 9.000.000,00                 | 11           | 9.990.000,00                 | 112,54            | TIMPANG    |
|     | Power Amplifier 240 W                                      | unit   | 3,00   | 4.863.850,25                  | 14.591.550,75                | 11           | 16.196.621,33                | 6.000.000,00              | 18.000.000,00                | 11           | 19.980.000,00                | 123,36            | TIMPANG    |



| NO. | URAIAN PEKERJAAN                                                  | SATUAN | VOLUME | HARGA PERKIRAAN SENDIRI (HPS) |                              |              |                              | HARGA PENAWARAN/NEGOSIASI |                              |              |                              |                   | KETERANGAN |
|-----|-------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|------------|
|     |                                                                   |        |        | HARGA SATUAN<br>(Rp.)         | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | HARGA SATUAN<br>(Rp.)     | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | PERSENTASE<br>(%) |            |
|     | Instalasi interactive panel dengan kabel HDMI type A dalam pipa d | titik  | 4,00   | 305.416,90                    | 1.221.667,60                 | 11           | 1.356.051,04                 | 500.000,00                | 2.000.000,00                 | 11           | 2.220.000,00                 | 163,71            | TIMPANG    |
|     | Saklar tunggal                                                    | bh     | 4,00   | 53.990,43                     | 215.961,72                   | 11           | 239.717,51                   | 90.000,00                 | 360.000,00                   | 11           | 399.600,00                   | 166,70            | TIMPANG    |
|     | Kotak kontak dinding tunggal 16A - interactive panel              | bh     | 4,00   | 52.270,95                     | 209.083,80                   | 11           | 232.083,02                   | 120.000,00                | 480.000,00                   | 11           | 532.800,00                   | 229,57            | TIMPANG    |
|     | Instalasi projector dengan kabel HDMI type A dalam pipa d         | titik  | 2,00   | 305.416,90                    | 610.833,80                   | 11           | 678.025,52                   | 500.000,00                | 1.000.000,00                 | 11           | 1.110.000,00                 | 163,71            | TIMPANG    |
|     | Kabel duct PVC, uk. 100 x 50 mm + cover                           | m1     | 1,50   | 142.537,51                    | 213.806,27                   | 11           | 237.324,95                   | 215.000,00                | 322.500,00                   | 11           | 357.975,00                   | 150,84            | TIMPANG    |
|     | Alarm Bell                                                        | set    | 1,00   | 623.654,20                    | 623.654,20                   | 11           | 692.256,16                   | 1.500.000,00              | 1.500.000,00                 | 11           | 1.665.000,00                 | 240,52            | TIMPANG    |
|     | Indicator Lamp                                                    | bh     | 1,00   | 194.991,70                    | 194.991,70                   | 11           | 216.440,79                   | 1.500.000,00              | 1.500.000,00                 | 11           | 1.665.000,00                 | 769,26            | TIMPANG    |
|     | Kabel duct PVC, uk. 100 x 50 mm + cover                           | m1     | 1,50   | 142.537,51                    | 213.806,27                   | 11           | 237.324,95                   | 215.000,00                | 322.500,00                   | 11           | 357.975,00                   | 150,84            | TIMPANG    |
|     | Fixed temperature heat detector (konvensional)                    | unit   | 1,00   | 215.200,65                    | 215.200,65                   | 11           | 238.872,72                   | 450.000,00                | 450.000,00                   | 11           | 499.500,00                   | 209,11            | TIMPANG    |
|     | Alarm Bell                                                        | set    | 1,00   | 623.654,20                    | 623.654,20                   | 11           | 692.256,16                   | 1.500.000,00              | 1.500.000,00                 | 11           | 1.665.000,00                 | 240,52            | TIMPANG    |
|     | Indicator Lamp                                                    | bh     | 1,00   | 194.991,70                    | 194.991,70                   | 11           | 216.440,79                   | 1.500.000,00              | 1.500.000,00                 | 11           | 1.665.000,00                 | 769,26            | TIMPANG    |
|     | Kabel duct PVC, uk. 100 x 50 mm + cover                           | m1     | 1,52   | 142.537,51                    | 216.657,02                   | 11           | 240.489,29                   | 215.000,00                | 326.800,00                   | 11           | 362.748,00                   | 150,84            | TIMPANG    |
|     | Fixed temperature heat detector (konvensional)                    | unit   | 2,00   | 215.200,65                    | 430.401,30                   | 11           | 477.745,44                   | 450.000,00                | 900.000,00                   | 11           | 999.000,00                   | 209,11            | TIMPANG    |
|     | Alarm Bell                                                        | set    | 1,00   | 623.654,20                    | 623.654,20                   | 11           | 692.256,16                   | 1.500.000,00              | 1.500.000,00                 | 11           | 1.665.000,00                 | 240,52            | TIMPANG    |
|     | Indicator Lamp                                                    | bh     | 1,00   | 194.991,70                    | 194.991,70                   | 11           | 216.440,79                   | 1.500.000,00              | 1.500.000,00                 | 11           | 1.665.000,00                 | 769,26            | TIMPANG    |
|     | Air terminal ESE R-150                                            | bh     | 1,00   | 5.423.404,60                  | 5.423.404,60                 | 11           | 6.019.979,11                 | 10.000.000,00             | 10.000.000,00                | 11           | 11.100.000,00                | 184,39            | TIMPANG    |
|     | Sertifikasi Proteksi petir dari Depnaker                          | ts     | 1,00   | 3.000.000,00                  | 3.000.000,00                 | 11           | 3.330.000,00                 | 5.000.000,00              | 5.000.000,00                 | 11           | 5.550.000,00                 | 166,67            | TIMPANG    |
|     | Panel Daya Pressurized Fan - Kabel NYA 6 mm2                      | m1     | 68,91  | 36.788,16                     | 2.535.072,11                 | 11           | 2.813.930,04                 | 42.000,00                 | 2.894.220,00                 | 11           | 3.212.584,20                 | 114,17            | TIMPANG    |
|     | Grouting, uk. 140 x 140 x 30 mm                                   | ttk    | 16,00  | 4.642,94                      | 74.287,04                    | 11           | 82.458,61                    | 500.000,00                | 8.000.000,00                 | 11           | 8.880.000,00                 | 10769,04          | TIMPANG    |
|     | Grouting, uk. 195 x 270 x 30 mm                                   | ttk    | 8,00   | 12.471,99                     | 99.775,92                    | 11           | 110.751,27                   | 500.000,00                | 4.000.000,00                 | 11           | 4.440.000,00                 | 4008,98           | TIMPANG    |
|     | Angkur baut 12 x 90 mm                                            | bh     | 96,00  | 2.840,00                      | 272.640,00                   | 11           | 302.630,40                   | 90.000,00                 | 8.640.000,00                 | 11           | 9.590.400,00                 | 3169,01           | TIMPANG    |
|     | Spanskrof 16 mm                                                   | bh     | 8,00   | 57.021,83                     | 456.174,64                   | 11           | 506.353,85                   | 120.000,00                | 960.000,00                   | 11           | 1.065.600,00                 | 210,45            | TIMPANG    |
|     | Pressure air grill, uk. 1000 x 250 mm (40 x 10)                   | bh     | 2,00   | 265.429,20                    | 530.858,40                   | 11           | 589.252,82                   | 1.000.000,00              | 2.000.000,00                 | 11           | 2.220.000,00                 | 376,75            | TIMPANG    |
|     | Pressure air grill, uk. 1000 x 250 mm (40 x 10)                   | bh     | 2,00   | 265.429,20                    | 530.858,40                   | 11           | 589.252,82                   | 1.000.000,00              | 2.000.000,00                 | 11           | 2.220.000,00                 | 376,75            | TIMPANG    |
|     | Pressure air grill, uk. 1000 x 250 mm (40 x 10)                   | bh     | 2,00   | 265.429,20                    | 530.858,40                   | 11           | 589.252,82                   | 1.000.000,00              | 2.000.000,00                 | 11           | 2.220.000,00                 | 376,75            | TIMPANG    |
|     | Pressure air grill, uk. 1000 x 250 mm (40 x 10)                   | bh     | 2,00   | 265.429,20                    | 530.858,40                   | 11           | 589.252,82                   | 1.000.000,00              | 2.000.000,00                 | 11           | 2.220.000,00                 | 376,75            | TIMPANG    |
|     | Water level control (WLC) otomatis + pengkabelan                  | bh     | 1,00   | 231.626,68                    | 231.626,68                   | 11           | 257.105,61                   | 2.500.000,00              | 2.500.000,00                 | 11           | 2.775.000,00                 | 1079,32           | TIMPANG    |
|     | Water level control (WLC) otomatis + pengkabelan                  | bh     | 1,00   | 231.626,68                    | 231.626,68                   | 11           | 257.105,61                   | 2.500.000,00              | 2.500.000,00                 | 11           | 2.775.000,00                 | 1079,32           | TIMPANG    |
|     | Pipa PVC AW 1                                                     | m1     | 1,62   | 43.072,68                     | 69.777,74                    | 11           | 77.453,29                    | 69.000,00                 | 111.780,00                   | 11           | 124.075,80                   | 160,19            | TIMPANG    |
|     | Gate valve screwed PN-10 1/2                                      | bh     | 2,00   | 263.290,78                    | 526.581,56                   | 11           | 584.505,53                   | 336.000,00                | 672.000,00                   | 11           | 745.920,00                   | 127,62            | TIMPANG    |
|     | Pipa PPR PN-10 20 mm                                              | m1     | 0,30   | 30.956,85                     | 9.287,06                     | 11           | 10.308,63                    | 40.000,00                 | 12.000,00                    | 11           | 13.320,00                    | 129,21            | TIMPANG    |
|     | Pipa PPR PN-10 32 mm                                              | m1     | 3,16   | 65.127,95                     | 205.804,32                   | 11           | 228.442,80                   | 86.000,00                 | 271.760,00                   | 11           | 301.653,60                   | 132,05            | TIMPANG    |
|     | Pipa PPR PN-10 40 mm                                              | m1     | 1,19   | 92.901,60                     | 110.552,90                   | 11           | 122.713,72                   | 106.250,00                | 126.437,50                   | 11           | 140.345,63                   | 114,37            | TIMPANG    |
|     | Instalasi power panel kontrol - Kabel NYY 4 x 2.5 mm2 w/ p        | m1     | 6,32   | 72.461,44                     | 457.956,30                   | 11           | 508.331,49                   | 114.000,00                | 720.480,00                   | 11           | 799.732,80                   | 157,33            | TIMPANG    |
|     | Instalasi grounding panel kontrol - Kabel NYA 2.5 mm2 w/          | m1     | 6,32   | 18.539,67                     | 117.170,71                   | 11           | 130.059,49                   | 39.000,00                 | 246.480,00                   | 11           | 273.592,80                   | 210,36            | TIMPANG    |
|     | Angkur baut 10 x 60 mm                                            | bh     | 8,00   | 1.345,00                      | 10.760,00                    | 11           | 11.943,60                    | 90.000,00                 | 720.000,00                   | 11           | 799.200,00                   | 6691,45           | TIMPANG    |
|     | Besi tulangan                                                     | Kg     | 60,31  | 14.139,89                     | 852.776,77                   | 11           | 946.582,21                   | 19.600,00                 | 1.182.076,00                 | 11           | 1.312.104,36                 | 138,61            | TIMPANG    |
|     | Stek besi P10, panjang 80 mm & Injectable mortar adhesiv          | ttk    | 18,00  | 21.592,33                     | 388.661,94                   | 11           | 431.414,75                   | 56.250,00                 | 1.012.500,00                 | 11           | 1.123.875,00                 | 260,51            | TIMPANG    |
|     | Support Pipa 1 kaki, tinggi 2380 mm                               | unit   | 2,00   | 706.092,58                    | 1.412.185,16                 | 11           | 1.567.525,53                 | 1.000.000,00              | 2.000.000,00                 | 11           | 2.220.000,00                 | 141,62            | TIMPANG    |
|     | Support Pipa 2 kaki, uk. 1345 x 400 mm                            | unit   | 2,00   | 886.272,90                    | 1.772.545,80                 | 11           | 1.967.525,84                 | 1.000.000,00              | 2.000.000,00                 | 11           | 2.220.000,00                 | 112,83            | TIMPANG    |
|     | Pipa distribusi air bersih - Pipa PPR PN-10 20 mm                 | m1     | 9,88   | 30.956,85                     | 305.853,68                   | 11           | 339.497,58                   | 40.000,00                 | 395.200,00                   | 11           | 438.672,00                   | 129,21            | TIMPANG    |
|     | Pipa distribusi air bersih - Pipa PPR PN-10 32 mm                 | m1     | 197,08 | 65.127,95                     | 12.835.416,39                | 11           | 14.247.312,19                | 86.000,00                 | 16.948.880,00                | 11           | 18.813.256,80                | 132,05            | TIMPANG    |
|     | Riser pipa distribusi air bersih - Pipa PPR PN-10 40 mm           | m1     | 0,02   | 92.901,60                     | 1.858,03                     | 11           | 2.062,42                     | 106.250,00                | 2.125,00                     | 11           | 2.358,75                     | 114,37            | TIMPANG    |
|     | Pipa distribusi air bersih - Pipa PPR PN-10 20 mm                 | m1     | 36,90  | 30.956,85                     | 1.142.307,77                 | 11           | 1.267.961,62                 | 40.000,00                 | 1.476.000,00                 | 11           | 1.638.360,00                 | 129,21            | TIMPANG    |
|     | Pipa distribusi air bersih - Pipa PPR PN-10 25 mm                 | m1     | 52,31  | 43.284,85                     | 2.264.230,50                 | 11           | 2.513.295,86                 | 50.000,00                 | 2.615.500,00                 | 11           | 2.903.205,00                 | 115,51            | TIMPANG    |
|     | Pipa distribusi air bersih - Pipa PPR PN-10 40 mm                 | m1     | 4,93   | 92.901,60                     | 458.004,89                   | 11           | 508.385,43                   | 106.250,00                | 523.812,50                   | 11           | 581.431,88                   | 114,37            | TIMPANG    |
|     | Riser pipa distribusi air bersih - Pipa PPR PN-10 40 mm           | m1     | 0,05   | 92.901,60                     | 4.645,08                     | 11           | 5.156,04                     | 106.250,00                | 5.312,50                     | 11           | 5.896,88                     | 114,37            | TIMPANG    |
|     | Pipa distribusi air bersih - Pipa PPR PN-10 20 mm                 | m1     | 81,25  | 30.956,85                     | 2.515.244,06                 | 11           | 2.791.920,91                 | 40.000,00                 | 3.250.000,00                 | 11           | 3.607.500,00                 | 129,21            | TIMPANG    |
|     | Pipa distribusi air bersih - Pipa PPR PN-10 25 mm                 | m1     | 71,53  | 43.284,85                     | 3.096.165,32                 | 11           | 3.436.743,51                 | 50.000,00                 | 3.576.500,00                 | 11           | 3.969.915,00                 | 115,51            | TIMPANG    |
|     | Pipa distribusi air bersih - Pipa PPR PN-10 40 mm                 | m1     | 41,84  | 92.901,60                     | 3.887.002,94                 | 11           | 4.314.573,27                 | 106.250,00                | 4.445.500,00                 | 11           | 4.934.505,00                 | 114,37            | TIMPANG    |
|     | Pipa distribusi air bersih - Pipa PPR PN-10 20 mm                 | m1     | 140,06 | 30.956,85                     | 4.335.816,41                 | 11           | 4.812.756,22                 | 40.000,00                 | 5.602.400,00                 | 11           | 6.218.664,00                 | 129,21            | TIMPANG    |
|     | Pipa distribusi air bersih - Pipa PPR PN-10 25 mm                 | m1     | 38,46  | 43.284,85                     | 1.664.735,33                 | 11           | 1.847.856,22                 | 50.000,00                 | 1.923.000,00                 | 11           | 2.134.530,00                 | 115,51            | TIMPANG    |

| NO. | URAIAN PEKERJAAN                                          | SATUAN | VOLUME   | HARGA PERKIRAAN SENDIRI (HPS) |                              |              |                              | HARGA PENAWARAN/NEGOSIASI |                              |              |                              |                   | KETERANGAN |
|-----|-----------------------------------------------------------|--------|----------|-------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|------------|
|     |                                                           |        |          | HARGA SATUAN<br>(Rp.)         | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | HARGA SATUAN<br>(Rp.)     | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | PERSENTASE<br>(%) |            |
|     | Pipa distribusi air bersih - Pipa PPR PN-10 32 mm         | m1     | 11,92    | 65.127,95                     | 776.325,16                   | 11           | 861.720,93                   | 86.000,00                 | 1.025.120,00                 | 11           | 1.137.883,20                 | 132,05            | TIMPANG    |
|     | Pipa distribusi air bersih - Pipa PPR PN-10 40 mm         | m1     | 7,95     | 92.901,60                     | 738.567,72                   | 11           | 819.810,17                   | 106.250,00                | 844.687,50                   | 11           | 937.603,13                   | 114,37            | TIMPANG    |
|     | Water heater, kap. 30 Liter                               | unit   | 4,00     | 3.696.675,00                  | 14.786.700,00                | 11           | 16.413.237,00                | 5.000.000,00              | 20.000.000,00                | 11           | 22.200.000,00                | 135,26            | TIMPANG    |
|     | Riser pipa air bekas - Pipa PVC D 4                       | m1     | 3,25     | 144.017,04                    | 468.055,38                   | 11           | 519.541,47                   | 169.650,00                | 551.362,50                   | 11           | 612.012,38                   | 117,80            | TIMPANG    |
|     | Pipa air bekas - Pipa PVC D 1-1/4                         | m1     | 13,56    | 42.151,16                     | 571.569,73                   | 11           | 634.442,40                   | 66.500,00                 | 901.740,00                   | 11           | 1.000.931,40                 | 157,77            | TIMPANG    |
|     | Pipa air bekas - Pipa PVC D 2                             | m1     | 1,75     | 63.859,05                     | 111.753,34                   | 11           | 124.046,20                   | 96.600,00                 | 169.050,00                   | 11           | 187.645,50                   | 151,27            | TIMPANG    |
|     | Pipa air bekas - Pipa PVC D 3                             | m1     | 29,31    | 102.539,74                    | 3.005.439,78                 | 11           | 3.336.038,16                 | 156.000,00                | 4.572.360,00                 | 11           | 5.075.319,60                 | 152,14            | TIMPANG    |
|     | Pipa air bekas - Pipa PVC D 4                             | m1     | 15,29    | 144.017,04                    | 2.202.020,54                 | 11           | 2.444.242,80                 | 169.650,00                | 2.593.948,50                 | 11           | 2.879.282,84                 | 117,80            | TIMPANG    |
|     | Riser pipa air bekas - Pipa PVC D 4                       | m1     | 3,95     | 144.017,04                    | 568.867,31                   | 11           | 631.442,71                   | 169.650,00                | 670.117,50                   | 11           | 743.830,43                   | 117,80            | TIMPANG    |
|     | Pipa air bekas - Pipa PVC D 1-1/4                         | m1     | 23,68    | 42.151,16                     | 998.139,47                   | 11           | 1.107.934,81                 | 66.500,00                 | 1.574.720,00                 | 11           | 1.747.939,20                 | 157,77            | TIMPANG    |
|     | Pipa air bekas - Pipa PVC D 2                             | m1     | 5,88     | 63.859,05                     | 375.491,21                   | 11           | 416.795,25                   | 96.600,00                 | 568.008,00                   | 11           | 630.488,88                   | 151,27            | TIMPANG    |
|     | Pipa air bekas - Pipa PVC D 3                             | m1     | 94,45    | 102.539,74                    | 9.684.878,44                 | 11           | 10.750.215,07                | 156.000,00                | 14.734.200,00                | 11           | 16.354.962,00                | 152,14            | TIMPANG    |
|     | Riser pipa air bekas - Pipa PVC D 4                       | m1     | 1,00     | 144.017,04                    | 144.017,04                   | 11           | 159.858,91                   | 169.650,00                | 169.650,00                   | 11           | 188.311,50                   | 117,80            | TIMPANG    |
|     | Pipa air bekas - Pipa PVC D 1-1/4                         | m1     | 22,96    | 42.151,16                     | 967.790,63                   | 11           | 1.074.247,60                 | 66.500,00                 | 1.526.840,00                 | 11           | 1.694.792,40                 | 157,77            | TIMPANG    |
|     | Pipa air bekas - Pipa PVC D 2                             | m1     | 6,22     | 63.859,05                     | 397.203,29                   | 11           | 440.895,65                   | 96.600,00                 | 600.852,00                   | 11           | 666.945,72                   | 151,27            | TIMPANG    |
|     | Pipa air bekas - Pipa PVC D 3                             | m1     | 125,33   | 102.539,74                    | 12.851.305,61                | 11           | 14.264.949,23                | 156.000,00                | 19.551.480,00                | 11           | 21.702.142,80                | 152,14            | TIMPANG    |
|     | Pipa air bekas - Pipa PVC D 2                             | m1     | 4,99     | 63.859,05                     | 318.656,66                   | 11           | 353.708,89                   | 96.600,00                 | 482.034,00                   | 11           | 535.057,74                   | 151,27            | TIMPANG    |
|     | Instalasi panel kontrol STP - Kabel NYA 4 mm2 w/ pipa con | m1     | 33,57    | 29.137,49                     | 978.145,54                   | 11           | 1.085.741,55                 | 39.000,00                 | 1.309.230,00                 | 11           | 1.453.245,30                 | 133,85            | TIMPANG    |
|     | Besi tulangan                                             | Kg     | 1.265,39 | 14.139,89                     | 17.892.475,41                | 11           | 19.860.647,70                | 20.100,00                 | 25.434.339,00                | 11           | 28.232.116,29                | 142,15            | TIMPANG    |
|     | Bekisting untuk dinding beton (3x pakai)                  | m2     | 96,32    | 363.723,53                    | 35.033.850,41                | 11           | 38.887.573,95                | 428.800,00                | 41.302.016,00                | 11           | 45.845.237,76                | 117,89            | TIMPANG    |
|     | Besi tulangan                                             | Kg     | 3.025,43 | 14.139,89                     | 42.779.247,40                | 11           | 47.484.964,62                | 20.100,00                 | 60.811.143,00                | 11           | 67.500.368,73                | 142,15            | TIMPANG    |
|     | Besi tulangan                                             | Kg     | 729,75   | 14.139,89                     | 10.318.584,73                | 11           | 11.453.629,05                | 20.100,00                 | 14.667.975,00                | 11           | 16.281.452,25                | 142,15            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                          | Kg     | 567,02   | 17.882,48                     | 10.139.723,81                | 11           | 11.255.093,43                | 20.100,00                 | 11.397.102,00                | 11           | 12.650.783,22                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Besi tulangan                                             | Kg     | 85,02    | 14.139,89                     | 1.202.173,45                 | 11           | 1.334.412,53                 | 20.100,00                 | 1.708.902,00                 | 11           | 1.896.881,22                 | 142,15            | TIMPANG    |
|     | Pengait tutup mainhole - Besi P10 mm                      | Kg     | 0,50     | 14.139,89                     | 7.069,95                     | 11           | 7.847,64                     | 20.100,00                 | 10.050,00                    | 11           | 11.155,50                    | 142,15            | TIMPANG    |
|     | Anchor STP - Besi D10 mm                                  | Kg     | 3,01     | 14.139,89                     | 42.561,07                    | 11           | 47.242,79                    | 20.100,00                 | 60.501,00                    | 11           | 67.156,11                    | 142,15            | TIMPANG    |
|     | Plesteran dinding bata merah (1 pc 6 ps)                  | m2     | 10,58    | 97.007,88                     | 1.026.343,37                 | 11           | 1.139.241,14                 | 186.000,00                | 1.967.880,00                 | 11           | 2.184.346,80                 | 191,74            | TIMPANG    |
|     | Handle 10                                                 | Kg     | 0,54     | 17.882,48                     | 9.656,54                     | 11           | 10.718,76                    | 38.500,00                 | 20.790,00                    | 11           | 23.076,90                    | 215,29            | TIMPANG    |
|     | Gembok                                                    | bh     | 1,00     | 63.000,00                     | 63.000,00                    | 11           | 69.930,00                    | 100.000,00                | 100.000,00                   | 11           | 111.000,00                   | 158,73            | TIMPANG    |
|     | Pipa dari STP menuju Blower - Pipa PVC AW 1               | m1     | 12,52    | 43.072,68                     | 539.269,95                   | 11           | 598.589,65                   | 69.000,00                 | 863.880,00                   | 11           | 958.906,80                   | 160,19            | TIMPANG    |
|     | Riser pipa air kotor - Pipa PVC D 4                       | m1     | 3,13     | 144.017,04                    | 450.773,34                   | 11           | 500.358,40                   | 169.650,00                | 531.004,50                   | 11           | 589.415,00                   | 117,80            | TIMPANG    |
|     | Pipa air kotor - Pipa PVC AW 2                            | m1     | 1,61     | 90.262,35                     | 145.322,38                   | 11           | 161.307,85                   | 102.400,00                | 164.864,00                   | 11           | 182.999,04                   | 113,45            | TIMPANG    |
|     | Pipa air kotor - Pipa PVC D 2                             | m1     | 1,21     | 63.859,05                     | 77.269,45                    | 11           | 85.769,09                    | 96.600,00                 | 116.886,00                   | 11           | 129.743,46                   | 151,27            | TIMPANG    |
|     | Pipa air kotor - Pipa PVC D 4                             | m1     | 3,77     | 144.017,04                    | 542.944,24                   | 11           | 602.668,11                   | 169.650,00                | 639.580,50                   | 11           | 709.934,36                   | 117,80            | TIMPANG    |
|     | Riser pipa air kotor - Pipa PVC D 4                       | m1     | 3,94     | 144.017,04                    | 567.427,14                   | 11           | 629.844,12                   | 169.650,00                | 668.421,00                   | 11           | 741.947,31                   | 117,80            | TIMPANG    |
|     | Pipa air kotor - Pipa PVC D 2                             | m1     | 3,76     | 63.859,05                     | 240.110,03                   | 11           | 266.522,13                   | 96.600,00                 | 363.216,00                   | 11           | 403.169,76                   | 151,27            | TIMPANG    |
|     | Pipa air kotor - Pipa PVC D 4                             | m1     | 67,20    | 144.017,04                    | 9.677.945,09                 | 11           | 10.742.519,05                | 169.650,00                | 11.400.480,00                | 11           | 12.654.532,80                | 117,80            | TIMPANG    |
|     | Riser pipa air kotor - Pipa PVC D 4                       | m1     | 1,13     | 144.017,04                    | 162.739,26                   | 11           | 180.640,57                   | 169.650,00                | 191.704,50                   | 11           | 212.792,00                   | 117,80            | TIMPANG    |
|     | Pipa air kotor - Pipa PVC D 2                             | m1     | 3,78     | 63.859,05                     | 241.387,21                   | 11           | 267.939,80                   | 96.600,00                 | 365.148,00                   | 11           | 405.314,28                   | 151,27            | TIMPANG    |
|     | Pipa air kotor - Pipa PVC D 4                             | m1     | 33,58    | 144.017,04                    | 4.836.092,20                 | 11           | 5.368.062,35                 | 169.650,00                | 5.696.847,00                 | 11           | 6.323.500,17                 | 117,80            | TIMPANG    |
|     | Pipa vent - Pipa PVC D 2                                  | m1     | 4,99     | 63.859,05                     | 318.656,66                   | 11           | 353.708,89                   | 96.600,00                 | 482.034,00                   | 11           | 535.057,74                   | 151,27            | TIMPANG    |
|     | Pipa vent - Pipa PVC D 1-1/4                              | m1     | 24,10    | 42.151,16                     | 1.015.842,96                 | 11           | 1.127.585,68                 | 77.280,00                 | 1.862.448,00                 | 11           | 2.067.317,28                 | 183,34            | TIMPANG    |
|     | Pipa vent - Pipa PVC D 2                                  | m1     | 54,80    | 63.859,05                     | 3.499.475,94                 | 11           | 3.884.418,29                 | 96.600,00                 | 5.293.680,00                 | 11           | 5.875.984,80                 | 151,27            | TIMPANG    |
|     | Riser pipa vent - Pipa PVC D 2                            | m1     | 4,06     | 63.859,05                     | 259.267,74                   | 11           | 287.787,19                   | 96.600,00                 | 392.196,00                   | 11           | 435.337,56                   | 151,27            | TIMPANG    |
|     | Pipa vent - Pipa PVC D 1-1/4                              | m1     | 58,51    | 42.151,16                     | 2.466.264,37                 | 11           | 2.737.553,45                 | 77.280,00                 | 4.521.652,80                 | 11           | 5.019.034,61                 | 183,34            | TIMPANG    |
|     | Pipa vent - Pipa PVC D 2                                  | m1     | 98,40    | 63.859,05                     | 6.283.730,52                 | 11           | 6.974.940,88                 | 96.600,00                 | 9.505.440,00                 | 11           | 10.551.038,40                | 151,27            | TIMPANG    |
|     | Riser pipa vent - Pipa PVC D 2                            | m1     | 4,06     | 63.859,05                     | 259.267,74                   | 11           | 287.787,19                   | 96.600,00                 | 392.196,00                   | 11           | 435.337,56                   | 151,27            | TIMPANG    |
|     | Pipa vent - Pipa PVC D 1-1/4                              | m1     | 126,27   | 42.151,16                     | 5.322.426,97                 | 11           | 5.907.893,94                 | 77.280,00                 | 9.758.145,60                 | 11           | 10.831.541,62                | 183,34            | TIMPANG    |
|     | Pipa vent - Pipa PVC D 2                                  | m1     | 40,82    | 63.859,05                     | 2.606.726,42                 | 11           | 2.893.466,33                 | 96.600,00                 | 3.943.212,00                 | 11           | 4.376.965,32                 | 151,27            | TIMPANG    |
|     | Pipa vent - Pipa PVC D 2                                  | m1     | 1,31     | 63.859,05                     | 83.655,36                    | 11           | 92.857,44                    | 96.600,00                 | 126.546,00                   | 11           | 140.466,06                   | 151,27            | TIMPANG    |
|     | Pipa vent - Pipa PVC D 2                                  | m1     | 0,46     | 63.859,05                     | 29.375,16                    | 11           | 32.606,43                    | 96.600,00                 | 44.436,00                    | 11           | 49.323,96                    | 151,27            | TIMPANG    |
|     | Riser pipa air hujan - Pipa PVC D 4                       | m1     | 86,40    | 144.017,04                    | 12.443.072,26                | 11           | 13.811.810,20                | 169.650,00                | 14.657.760,00                | 11           | 16.270.113,60                | 117,80            | TIMPANG    |

| NO. | URAIAN PEKERJAAN                                        | SATUAN | VOLUME | HARGA PERKIRAAN SENDIRI (HPS) |                              |              |                              | HARGA PENAWARAN/NEGOSIASI |                              |              |                              |                   | KETERANGAN |
|-----|---------------------------------------------------------|--------|--------|-------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|------------|
|     |                                                         |        |        | HARGA SATUAN<br>(Rp.)         | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | HARGA SATUAN<br>(Rp.)     | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | PERSENTASE<br>(%) |            |
|     | Riser pipa air hujan - Pipa PVC D 6                     | m1     | 19,80  | 246.968,38                    | 4.889.973,92                 | 11           | 5.427.871,06                 | 357.000,00                | 7.068.600,00                 | 11           | 7.846.146,00                 | 144,55            | TIMPANG    |
|     | Pipa air hujan - Pipa PVC D 4                           | m1     | 35,15  | 144.017,04                    | 5.062.198,96                 | 11           | 5.619.040,84                 | 169.650,00                | 5.963.197,50                 | 11           | 6.619.149,23                 | 117,80            | TIMPANG    |
|     | Pipa air hujan - Pipa PVC D 6                           | m1     | 12,51  | 246.968,38                    | 3.089.574,43                 | 11           | 3.429.427,62                 | 357.000,00                | 4.466.070,00                 | 11           | 4.957.337,70                 | 144,55            | TIMPANG    |
|     | Riser pipa air hujan - Pipa PVC D 2                     | m1     | 0,05   | 63.859,05                     | 3.192,95                     | 11           | 3.544,18                     | 96.600,00                 | 4.830,00                     | 11           | 5.361,30                     | 151,27            | TIMPANG    |
|     | Riser pipa air hujan - Pipa PVC D 4                     | m1     | 39,22  | 144.017,04                    | 5.648.348,31                 | 11           | 6.269.666,62                 | 169.650,00                | 6.653.673,00                 | 11           | 7.385.577,03                 | 117,80            | TIMPANG    |
|     | Riser pipa air hujan - Pipa PVC D 6                     | m1     | 15,34  | 246.968,38                    | 3.788.494,95                 | 11           | 4.205.229,39                 | 357.000,00                | 5.476.380,00                 | 11           | 6.078.781,80                 | 144,55            | TIMPANG    |
|     | Pipa air hujan - Pipa PVC D 2                           | m1     | 8,84   | 63.859,05                     | 564.514,00                   | 11           | 626.610,54                   | 96.600,00                 | 853.944,00                   | 11           | 947.877,84                   | 151,27            | TIMPANG    |
|     | Riser pipa air hujan - Pipa PVC D 2                     | m1     | 0,05   | 63.859,05                     | 3.192,95                     | 11           | 3.544,18                     | 96.600,00                 | 4.830,00                     | 11           | 5.361,30                     | 151,27            | TIMPANG    |
|     | Riser pipa air hujan - Pipa PVC D 4                     | m1     | 25,26  | 144.017,04                    | 3.637.870,43                 | 11           | 4.038.036,18                 | 169.650,00                | 4.285.359,00                 | 11           | 4.756.748,49                 | 117,80            | TIMPANG    |
|     | Riser pipa air hujan - Pipa PVC D 6                     | m1     | 7,74   | 246.968,38                    | 1.911.535,26                 | 11           | 2.121.804,14                 | 357.000,00                | 2.763.180,00                 | 11           | 3.067.129,80                 | 144,55            | TIMPANG    |
|     | Pipa air hujan - Pipa PVC D 2                           | m1     | 8,84   | 63.859,05                     | 564.514,00                   | 11           | 626.610,54                   | 96.600,00                 | 853.944,00                   | 11           | 947.877,84                   | 151,27            | TIMPANG    |
|     | Pipa air hujan - Pipa PVC D 4                           | m1     | 22,48  | 144.017,04                    | 3.237.503,06                 | 11           | 3.593.628,40                 | 169.650,00                | 3.813.732,00                 | 11           | 4.233.242,52                 | 117,80            | TIMPANG    |
|     | Riser pipa air hujan - Pipa PVC D 4                     | m1     | 25,83  | 144.017,04                    | 3.719.960,14                 | 11           | 4.129.155,76                 | 169.650,00                | 4.382.059,50                 | 11           | 4.864.086,05                 | 117,80            | TIMPANG    |
|     | Riser pipa air hujan - Pipa PVC D 6                     | m1     | 7,74   | 246.968,38                    | 1.911.535,26                 | 11           | 2.121.804,14                 | 357.000,00                | 2.763.180,00                 | 11           | 3.067.129,80                 | 144,55            | TIMPANG    |
|     | Pipa air hujan - Pipa PVC D 4                           | m1     | 68,35  | 144.017,04                    | 9.843.564,68                 | 11           | 10.926.356,80                | 169.650,00                | 11.595.577,50                | 11           | 12.871.091,03                | 117,80            | TIMPANG    |
|     | Pipa air hujan - Pipa PVC D 6                           | m1     | 10,42  | 246.968,38                    | 2.573.410,52                 | 11           | 2.856.485,68                 | 357.000,00                | 3.719.940,00                 | 11           | 4.129.133,40                 | 144,55            | TIMPANG    |
|     | Nat sambungan antar uditch                              | m1     | 347,13 | 10.471,69                     | 3.635.037,75                 | 11           | 4.034.891,90                 | 44.128,00                 | 15.318.152,64                | 11           | 17.003.149,43                | 421,40            | TIMPANG    |
|     | Pipa overflow saluran menuju SPAH - Pipa PVC D 4        | m1     | 37,52  | 144.017,04                    | 5.403.519,34                 | 11           | 5.997.906,47                 | 169.650,00                | 6.365.268,00                 | 11           | 7.065.447,48                 | 117,80            | TIMPANG    |
|     | Refrigerant R410A                                       | kg     | 8,00   | 252.885,00                    | 2.023.080,00                 | 11           | 2.245.618,80                 | 2.000.000,00              | 16.000.000,00                | 11           | 17.760.000,00                | 790,87            | TIMPANG    |
|     | Outdoor unit - Kabel NYY 4 x 16 mm2 w/ pipa conduit PVC | m1     | 48,92  | 315.342,08                    | 15.426.534,55                | 11           | 17.123.453,35                | 415.000,00                | 20.301.800,00                | 11           | 22.534.998,00                | 131,60            | TIMPANG    |
|     | Outdoor unit - Kabel NYA 16 mm2 w/ pipa conduit PVC 20  | m1     | 48,92  | 81.053,73                     | 3.965.148,47                 | 11           | 4.401.314,80                 | 103.750,00                | 5.075.450,00                 | 11           | 5.633.749,50                 | 128,00            | TIMPANG    |
|     | Refrigerant R410A                                       | kg     | 14,00  | 252.885,00                    | 3.540.390,00                 | 11           | 3.929.832,90                 | 2.000.000,00              | 28.000.000,00                | 11           | 31.080.000,00                | 790,87            | TIMPANG    |
|     | Refrigerant R410A                                       | kg     | 10,00  | 252.885,00                    | 2.528.850,00                 | 11           | 2.807.023,50                 | 2.000.000,00              | 20.000.000,00                | 11           | 22.200.000,00                | 790,87            | TIMPANG    |
|     | Refrigerant R32                                         | kg     | 3,60   | 260.283,33                    | 937.019,99                   | 11           | 1.040.092,19                 | 1.500.000,00              | 5.400.000,00                 | 11           | 5.994.000,00                 | 576,30            | TIMPANG    |
|     | Pipa exhaust fan - Pipa PVC D 4                         | m1     | 36,77  | 144.017,04                    | 5.295.506,56                 | 11           | 5.878.012,28                 | 169.650,00                | 6.238.030,50                 | 11           | 6.924.213,86                 | 117,80            | TIMPANG    |
|     | Pipa exhaust fan - Pipa PVC D 6                         | m1     | 12,32  | 246.968,38                    | 3.042.650,44                 | 11           | 3.377.341,99                 | 357.000,00                | 4.398.240,00                 | 11           | 4.882.046,40                 | 144,55            | TIMPANG    |
|     | Flexible duct 4                                         | m      | 5,40   | 53.237,35                     | 287.481,69                   | 11           | 319.104,68                   | 70.000,00                 | 378.000,00                   | 11           | 419.580,00                   | 131,49            | TIMPANG    |
|     | Exhaust air grill (EAG), uk. 150 x 150 mm (6 x 6)       | bh     | 2,00   | 119.954,20                    | 239.908,40                   | 11           | 266.298,32                   | 500.000,00                | 1.000.000,00                 | 11           | 1.110.000,00                 | 416,83            | TIMPANG    |
|     | Exhaust air grill (EAG), uk. 200 x 200 mm (8 x 8)       | bh     | 2,00   | 178.144,20                    | 356.288,40                   | 11           | 395.480,12                   | 1.000.000,00              | 2.000.000,00                 | 11           | 2.220.000,00                 | 561,34            | TIMPANG    |
|     | Kitchen hood, kap. 200 CMH                              | unit   | 2,00   | 1.920.991,74                  | 3.841.983,48                 | 11           | 4.264.601,66                 | 7.000.000,00              | 14.000.000,00                | 11           | 15.540.000,00                | 364,40            | TIMPANG    |
|     | Pipa exhaust fan - Pipa PVC D 4                         | m1     | 36,84  | 144.017,04                    | 5.305.587,75                 | 11           | 5.889.202,41                 | 169.650,00                | 6.249.906,00                 | 11           | 6.937.395,66                 | 117,80            | TIMPANG    |
|     | Pipa exhaust fan - Pipa PVC D 6                         | m1     | 23,59  | 246.968,38                    | 5.825.984,08                 | 11           | 6.466.842,33                 | 357.000,00                | 8.421.630,00                 | 11           | 9.348.009,30                 | 144,55            | TIMPANG    |
|     | Flexible duct 4                                         | m      | 8,10   | 53.237,35                     | 431.222,54                   | 11           | 478.657,01                   | 70.000,00                 | 567.000,00                   | 11           | 629.370,00                   | 131,49            | TIMPANG    |
|     | Exhaust air grill (EAG), uk. 150 x 150 mm (6 x 6)       | bh     | 5,00   | 119.954,20                    | 599.771,00                   | 11           | 665.745,81                   | 500.000,00                | 2.500.000,00                 | 11           | 2.775.000,00                 | 416,83            | TIMPANG    |
|     | Exhaust air grill (EAG), uk. 200 x 200 mm (8 x 8)       | bh     | 4,00   | 178.144,20                    | 712.576,80                   | 11           | 790.960,25                   | 1.000.000,00              | 4.000.000,00                 | 11           | 4.440.000,00                 | 561,34            | TIMPANG    |
|     | Kitchen hood, kap. 200 CMH                              | unit   | 2,00   | 1.920.991,74                  | 3.841.983,48                 | 11           | 4.264.601,66                 | 7.000.000,00              | 14.000.000,00                | 11           | 15.540.000,00                | 364,40            | TIMPANG    |
|     | Pipa exhaust fan - Pipa PVC D 4                         | m1     | 28,47  | 144.017,04                    | 4.100.165,13                 | 11           | 4.551.183,29                 | 169.650,00                | 4.829.935,50                 | 11           | 5.361.228,41                 | 117,80            | TIMPANG    |
|     | Pipa exhaust fan - Pipa PVC D 6                         | m1     | 15,74  | 246.968,38                    | 3.887.282,30                 | 11           | 4.314.883,35                 | 357.000,00                | 5.619.180,00                 | 11           | 6.237.289,80                 | 144,55            | TIMPANG    |
|     | Flexible duct 4                                         | m      | 7,20   | 53.237,35                     | 383.308,92                   | 11           | 425.472,90                   | 70.000,00                 | 504.000,00                   | 11           | 559.440,00                   | 131,49            | TIMPANG    |
|     | Exhaust air grill (EAG), uk. 150 x 150 mm (6 x 6)       | bh     | 2,00   | 119.954,20                    | 239.908,40                   | 11           | 266.298,32                   | 500.000,00                | 1.000.000,00                 | 11           | 1.110.000,00                 | 416,83            | TIMPANG    |
|     | Exhaust air grill (EAG), uk. 200 x 200 mm (8 x 8)       | bh     | 4,00   | 178.144,20                    | 712.576,80                   | 11           | 790.960,25                   | 1.000.000,00              | 4.000.000,00                 | 11           | 4.440.000,00                 | 561,34            | TIMPANG    |
|     | Flange 4 ANSI 150 c/w gasket                            | unit   | 4,00   | 301.702,50                    | 1.206.810,00                 | 11           | 1.339.559,10                 | 700.000,00                | 2.800.000,00                 | 11           | 3.108.000,00                 | 232,02            | TIMPANG    |
|     | Flange 4 ANSI 150 c/w gasket                            | unit   | 2,00   | 301.702,50                    | 603.405,00                   | 11           | 669.779,55                   | 700.000,00                | 1.400.000,00                 | 11           | 1.554.000,00                 | 232,02            | TIMPANG    |
|     | Outdoor hydrant box, meliputi                           | unit   | 2,00   | 10.426.846,45                 | 20.853.692,90                | 11           | 23.147.599,12                | 15.000.000,00             | 30.000.000,00                | 11           | 33.300.000,00                | 143,86            | TIMPANG    |
|     | Sprinkler Head, 1/2 NPT, Pendent, K5.6, 68 deg.C        | unit   | 37,00  | 162.254,65                    | 6.003.422,05                 | 11           | 6.663.798,48                 | 470.000,00                | 17.390.000,00                | 11           | 19.302.900,00                | 289,67            | TIMPANG    |
|     | Gate valve screwed PN-10 1                              | bh     | 1,00   | 467.787,80                    | 467.787,80                   | 11           | 519.244,46                   | 3.000.000,00              | 3.000.000,00                 | 11           | 3.330.000,00                 | 641,32            | TIMPANG    |
|     | Union joint 1                                           | unit   | 1,00   | 249.972,05                    | 249.972,05                   | 11           | 277.468,98                   | 276.000,00                | 276.000,00                   | 11           | 306.360,00                   | 110,41            | TIMPANG    |
|     | Branch Control Valve 3, dilengkapi dengan               | set    | 1,00   | 9.076.978,75                  | 9.076.978,75                 | 11           | 10.075.446,41                | 12.500.000,00             | 12.500.000,00                | 11           | 13.875.000,00                | 137,71            | TIMPANG    |
|     | Riser pipa black steel SCH 40 (ASTM A53) 6              | m1     | 9,92   | 384.562,53                    | 3.814.860,30                 | 11           | 4.234.494,93                 | 780.000,00                | 7.737.600,00                 | 11           | 8.588.736,00                 | 202,83            | TIMPANG    |
|     | Pipa black steel SCH 40 (ASTM A53) 1/2                  | m1     | 0,27   | 58.550,05                     | 15.808,51                    | 11           | 17.547,45                    | 123.840,00                | 33.436,80                    | 11           | 37.114,85                    | 211,51            | TIMPANG    |
|     | Pipa black steel SCH 40 (ASTM A53) 1                    | m1     | 106,97 | 113.733,06                    | 12.166.025,43                | 11           | 13.504.288,23                | 144.480,00                | 15.455.025,60                | 11           | 17.155.078,42                | 127,03            | TIMPANG    |
|     | Pipa black steel SCH 40 (ASTM A53) 1-1/4                | m1     | 9,11   | 147.032,10                    | 1.339.462,43                 | 11           | 1.486.803,30                 | 165.120,00                | 1.504.243,20                 | 11           | 1.669.709,95                 | 112,30            | TIMPANG    |

| NO. | URAIAN PEKERJAAN                                         | SATUAN | VOLUME   | HARGA PERKIRAAN SENDIRI (HPS) |                              |              |                              | HARGA PENAWARAN/NEGOSIASI |                              |              |                              |                   | KETERANGAN |
|-----|----------------------------------------------------------|--------|----------|-------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|------------|
|     |                                                          |        |          | HARGA SATUAN<br>(Rp.)         | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | HARGA SATUAN<br>(Rp.)     | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | PERSENTASE<br>(%) |            |
|     | Pipa black steel SCH 40 (ASTM A53) 2-1/2                 | m1     | 29,22    | 318.395,33                    | 9.303.511,54                 | 11           | 10.326.897,81                | 464.400,00                | 13.569.768,00                | 11           | 15.062.442,48                | 145,86            | TIMPANG    |
|     | Pipa black steel SCH 40 (ASTM A53) 3                     | m1     | 21,57    | 398.679,23                    | 8.599.510,99                 | 11           | 9.545.457,20                 | 516.000,00                | 11.130.120,00                | 11           | 12.354.433,20                | 129,43            | TIMPANG    |
|     | Sprinkler Head, 1/2 NPT, Pendent, K5.6, 68 deg.C         | unit   | 60,00    | 162.254,65                    | 9.735.279,00                 | 11           | 10.806.159,69                | 470.000,00                | 28.200.000,00                | 11           | 31.302.000,00                | 289,67            | TIMPANG    |
|     | Gate valve screwed PN-10 1                               | bh     | 1,00     | 467.787,80                    | 467.787,80                   | 11           | 519.244,46                   | 3.000.000,00              | 3.000.000,00                 | 11           | 3.330.000,00                 | 641,32            | TIMPANG    |
|     | Union joint 1                                            | unit   | 1,00     | 249.972,05                    | 249.972,05                   | 11           | 277.468,98                   | 276.000,00                | 276.000,00                   | 11           | 306.360,00                   | 110,41            | TIMPANG    |
|     | Branch Control Valve 3, dilengkapi dengan                | set    | 1,00     | 9.076.978,75                  | 9.076.978,75                 | 11           | 10.075.446,41                | 12.500.000,00             | 12.500.000,00                | 11           | 13.875.000,00                | 137,71            | TIMPANG    |
|     | Pipa black steel SCH 40 (ASTM A53) 1/2                   | m1     | 0,27     | 58.550,05                     | 15.808,51                    | 11           | 17.547,45                    | 123.840,00                | 33.436,80                    | 11           | 37.114,85                    | 211,51            | TIMPANG    |
|     | Pipa black steel SCH 40 (ASTM A53) 1                     | m1     | 159,60   | 113.733,06                    | 18.151.796,38                | 11           | 20.148.493,98                | 144.480,00                | 23.059.008,00                | 11           | 25.595.498,88                | 127,03            | TIMPANG    |
|     | Pipa black steel SCH 40 (ASTM A53) 1-1/4                 | m1     | 21,15    | 147.032,10                    | 3.109.728,92                 | 11           | 3.451.799,10                 | 165.120,00                | 3.492.288,00                 | 11           | 3.876.439,68                 | 112,30            | TIMPANG    |
|     | Pipa black steel SCH 40 (ASTM A53) 2-1/2                 | m1     | 34,03    | 318.395,33                    | 10.834.993,08                | 11           | 12.026.842,32                | 464.400,00                | 15.803.532,00                | 11           | 17.541.920,52                | 145,86            | TIMPANG    |
|     | Pipa black steel SCH 40 (ASTM A53) 3                     | m1     | 29,82    | 398.679,23                    | 11.888.614,64                | 11           | 13.196.362,25                | 516.000,00                | 15.387.120,00                | 11           | 17.079.703,20                | 129,43            | TIMPANG    |
|     | Sprinkler Head, 1/2 NPT, Pendent, K5.6, 68 deg.C         | unit   | 62,00    | 162.254,65                    | 10.059.788,30                | 11           | 11.166.365,01                | 470.000,00                | 29.140.000,00                | 11           | 32.345.400,00                | 289,67            | TIMPANG    |
|     | Gate valve screwed PN-10 1                               | bh     | 1,00     | 467.787,80                    | 467.787,80                   | 11           | 519.244,46                   | 3.000.000,00              | 3.000.000,00                 | 11           | 3.330.000,00                 | 641,32            | TIMPANG    |
|     | Union joint 1                                            | unit   | 1,00     | 249.972,05                    | 249.972,05                   | 11           | 277.468,98                   | 276.000,00                | 276.000,00                   | 11           | 306.360,00                   | 110,41            | TIMPANG    |
|     | Branch Control Valve 3, dilengkapi dengan                | set    | 1,00     | 9.076.978,75                  | 9.076.978,75                 | 11           | 10.075.446,41                | 12.500.000,00             | 12.500.000,00                | 11           | 13.875.000,00                | 137,71            | TIMPANG    |
|     | Pipa black steel SCH 40 (ASTM A53) 1/2                   | m1     | 0,27     | 58.550,05                     | 15.808,51                    | 11           | 17.547,45                    | 123.840,00                | 33.436,80                    | 11           | 37.114,85                    | 211,51            | TIMPANG    |
|     | Pipa black steel SCH 40 (ASTM A53) 1                     | m1     | 177,91   | 113.733,06                    | 20.234.248,70                | 11           | 22.460.016,06                | 144.480,00                | 25.704.436,80                | 11           | 28.531.924,85                | 127,03            | TIMPANG    |
|     | Pipa black steel SCH 40 (ASTM A53) 1-1/4                 | m1     | 20,92    | 147.032,10                    | 3.075.911,53                 | 11           | 3.414.261,80                 | 165.120,00                | 3.454.310,40                 | 11           | 3.834.284,54                 | 112,30            | TIMPANG    |
|     | Pipa black steel SCH 40 (ASTM A53) 2-1/2                 | m1     | 35,06    | 318.395,33                    | 11.162.940,27                | 11           | 12.390.863,70                | 464.400,00                | 16.281.864,00                | 11           | 18.072.869,04                | 145,86            | TIMPANG    |
|     | Pipa black steel SCH 40 (ASTM A53) 3                     | m1     | 35,30    | 398.679,23                    | 14.073.376,82                | 11           | 15.621.448,27                | 516.000,00                | 18.214.800,00                | 11           | 20.218.428,00                | 129,43            | TIMPANG    |
|     | Gate valve screwed PN-10 1                               | bh     | 2,00     | 467.787,80                    | 935.575,60                   | 11           | 1.038.488,92                 | 750.000,00                | 1.500.000,00                 | 11           | 1.665.000,00                 | 160,33            | TIMPANG    |
|     | Pipa black steel SCH 40 (ASTM A53) 1/2                   | m1     | 2,59     | 58.550,05                     | 151.644,63                   | 11           | 168.325,54                   | 123.840,00                | 320.745,60                   | 11           | 356.027,62                   | 211,51            | TIMPANG    |
|     | Pipa black steel SCH 40 (ASTM A53) 1                     | m1     | 1,18     | 113.733,06                    | 134.205,01                   | 11           | 148.967,56                   | 144.480,00                | 170.486,40                   | 11           | 189.239,90                   | 127,03            | TIMPANG    |
|     | Passenger elevator, dengan spesifikasi                   | unit   | 2,00     | 674.003.500,00                | #####                        | 11           | 1.496.287.770,00             | 950.000.000,00            | 1.900.000.000,00             | 11           | 2.109.000.000,00             | 140,95            | TIMPANG    |
|     | Panel Kontrol Lift - Kabel NYA 10 mm2                    | m1     | 17,64    | 55.747,69                     | 983.389,25                   | 11           | 1.091.562,07                 | 70.000,00                 | 1.234.800,00                 | 11           | 1.370.628,00                 | 125,57            | TIMPANG    |
|     | Grounding dengan kabel NYA 10 mm2                        | m1     | 40,24    | 55.747,69                     | 2.243.287,05                 | 11           | 2.490.048,62                 | 70.000,00                 | 2.816.800,00                 | 11           | 3.126.648,00                 | 125,57            | TIMPANG    |
|     | Pengeboran sumur grounding                               | m      | 12,00    | 150.000,00                    | 1.800.000,00                 | 11           | 1.998.000,00                 | 200.000,00                | 2.400.000,00                 | 11           | 2.664.000,00                 | 133,33            | TIMPANG    |
|     | Galian / cut tanah landscape                             | m3     | 900,09   | 25.735,55                     | 23.164.311,20                | 11           | 25.712.385,43                | 123.480,00                | 111.143.113,20               | 11           | 123.368.855,65               | 479,80            | TIMPANG    |
|     | Urugan / fill peninggian peil halaman dengan tanah bekas | m3     | 708,20   | 63.608,72                     | 45.047.695,50                | 11           | 50.002.942,01                | 86.436,00                 | 61.213.975,20                | 11           | 67.947.512,47                | 135,89            | TIMPANG    |
|     | Pembuangan tanah bekas galian keluar site                | m3     | 191,89   | 14.152,52                     | 2.715.727,06                 | 11           | 3.014.457,04                 | 185.220,00                | 35.541.865,80                | 11           | 39.451.471,04                | 1308,74           | TIMPANG    |
|     | Garis parkir - cat thermoplastik                         | m2     | 12,04    | 271.302,64                    | 3.266.483,79                 | 11           | 3.625.797,00                 | 448.000,00                | 5.393.920,00                 | 11           | 5.987.251,20                 | 165,13            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab                                          | Kg     | 86,30    | 14.139,89                     | 1.220.272,51                 | 11           | 1.354.502,48                 | 20.100,00                 | 1.734.630,00                 | 11           | 1.925.439,30                 | 142,15            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom                                         | Kg     | 60,11    | 17.882,48                     | 1.074.915,87                 | 11           | 1.193.156,62                 | 20.100,00                 | 1.208.211,00                 | 11           | 1.341.114,21                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Besi 13 mm - Pengait                                     | Kg     | 0,42     | 17.882,48                     | 7.510,64                     | 11           | 8.336,81                     | 38.500,00                 | 16.170,00                    | 11           | 17.948,70                    | 215,29            | TIMPANG    |
|     | Katrol kerekan bendera 2                                 | unit   | 1,00     | 167.050,00                    | 167.050,00                   | 11           | 185.425,50                   | 500.000,00                | 500.000,00                   | 11           | 555.000,00                   | 299,31            | TIMPANG    |
|     | Lapis pondasi agregat (LPA) kelas A, tebal 290 mm        | m3     | 724,60   | 456.822,73                    | 331.013.750,16               | 11           | 367.425.262,68               | 567.000,00                | 410.848.200,00               | 11           | 456.041.502,00               | 124,12            | TIMPANG    |
|     | Kantseen, tinggi 300 mm                                  | m1     | 756,05   | 99.065,20                     | 74.898.244,46                | 11           | 83.137.051,35                | 156.000,00                | 117.943.800,00               | 11           | 130.917.618,00               | 157,47            | TIMPANG    |
|     | Galian pondasi batu kali, sedalam 1 m                    | m3     | 40,88    | 145.352,53                    | 5.942.011,43                 | 11           | 6.595.632,68                 | 185.220,00                | 7.571.793,60                 | 11           | 8.404.690,90                 | 127,43            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab                                          | Kg     | 62,88    | 14.139,89                     | 889.116,28                   | 11           | 986.919,07                   | 20.100,00                 | 1.263.888,00                 | 11           | 1.402.915,68                 | 142,15            | TIMPANG    |
|     | Penulangan sloof                                         | Kg     | 42,04    | 17.882,48                     | 751.779,46                   | 11           | 834.475,20                   | 20.100,00                 | 845.004,00                   | 11           | 937.954,44                   | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom                                         | Kg     | 259,43   | 17.882,48                     | 4.639.251,79                 | 11           | 5.149.569,48                 | 20.100,00                 | 5.214.543,00                 | 11           | 5.788.142,73                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab                                          | Kg     | 167,94   | 14.139,89                     | 2.374.653,13                 | 11           | 2.635.864,97                 | 20.100,00                 | 3.375.594,00                 | 11           | 3.746.909,34                 | 142,15            | TIMPANG    |
|     | Ornamen kolom GRC - GRC Cetak, meliputi                  | m2     | 203,51   | 632.500,00                    | 128.720.075,00               | 11           | 142.879.283,25               | 812.500,00                | 165.351.875,00               | 11           | 183.540.581,25               | 128,46            | TIMPANG    |
|     | Angkur baut L 12 mm (termasuk 2 mur & 2 ring)            | bh     | 564,00   | 46.197,27                     | 26.055.260,28                | 11           | 28.921.338,91                | 65.000,00                 | 36.660.000,00                | 11           | 40.692.600,00                | 140,70            | TIMPANG    |
|     | Rumput gajah mini                                        | m2     | 2.150,55 | 61.339,23                     | 131.913.081,08               | 11           | 146.423.519,99               | 80.000,00                 | 172.044.000,00               | 11           | 190.968.840,00               | 130,42            | TIMPANG    |
|     | Tanaman calathea lutea, tinggi 500 mm                    | btg    | 8,00     | 10.594,77                     | 84.758,16                    | 11           | 94.081,56                    | 1.500.000,00              | 12.000.000,00                | 11           | 13.320.000,00                | 14157,93          | TIMPANG    |
|     | Lampu penerangan jalan umum (PJU), meliputi              | set    | 10,00    | 8.917.821,82                  | 89.178.218,20                | 11           | 98.987.822,20                | 12.500.000,00             | 125.000.000,00               | 11           | 138.750.000,00               | 140,17            | TIMPANG    |
|     | Patok penanda kabel, uk. 100 x 100 x 300 mm              | bh     | 35,00    | 80.000,00                     | 2.800.000,00                 | 11           | 3.108.000,00                 | 200.000,00                | 7.000.000,00                 | 11           | 7.770.000,00                 | 250,00            | TIMPANG    |
|     | Galian GWT                                               | m3     | 56,69    | 25.735,55                     | 1.458.948,33                 | 11           | 1.619.432,65                 | 123.480,00                | 7.000.081,20                 | 11           | 7.770.090,13                 | 479,80            | TIMPANG    |
|     | Pembuangan tanah bekas galian keluar site                | m3     | 42,06    | 14.152,52                     | 595.254,99                   | 11           | 660.733,04                   | 185.220,00                | 7.790.353,20                 | 11           | 8.647.292,05                 | 1308,74           | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab                                          | Kg     | 99,90    | 14.139,89                     | 1.412.575,01                 | 11           | 1.567.958,26                 | 20.100,00                 | 2.007.990,00                 | 11           | 2.228.868,90                 | 142,15            | TIMPANG    |
|     | Waterproofing cementitious & perkuatan dengan fiber mes  | m2     | 1,72     | 81.140,44                     | 139.561,56                   | 11           | 154.913,33                   | 250.000,00                | 430.000,00                   | 11           | 477.300,00                   | 308,11            | TIMPANG    |

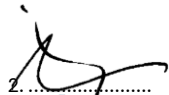
| NO. | URAIAN PEKERJAAN                                        | SATUAN | VOLUME   | HARGA PERKIRAAN SENDIRI (HPS) |                              |              |                              | HARGA PENAWARAN/NEGOSIASI |                              |              |                              |                   | KETERANGAN |
|-----|---------------------------------------------------------|--------|----------|-------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|------------|
|     |                                                         |        |          | HARGA SATUAN<br>(Rp.)         | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | HARGA SATUAN<br>(Rp.)     | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | PERSENTASE<br>(%) |            |
|     | Penulangan slab                                         | Kg     | 475,53   | 14.139,89                     | 6.723.941,89                 | 11           | 7.463.575,50                 | 20.100,00                 | 9.558.153,00                 | 11           | 10.609.549,83                | 142,15            | TIMPANG    |
|     | Waterproofing cementitious & perkuatan dengan fiber mes | m2     | 11,64    | 81.140,44                     | 944.474,72                   | 11           | 1.048.366,94                 | 250.000,00                | 2.910.000,00                 | 11           | 3.230.100,00                 | 308,11            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab                                         | Kg     | 515,45   | 14.139,89                     | 7.288.406,30                 | 11           | 8.090.130,99                 | 20.100,00                 | 10.360.545,00                | 11           | 11.500.204,95                | 142,15            | TIMPANG    |
|     | Waterproofing cementitious & perkuatan dengan fiber mes | m2     | 11,36    | 81.140,44                     | 921.755,40                   | 11           | 1.023.148,49                 | 250.000,00                | 2.840.000,00                 | 11           | 3.152.400,00                 | 308,11            | TIMPANG    |
|     | Bekisting untuk shearwall (3x pakai)                    | m2     | 1,47     | 363.723,53                    | 534.673,59                   | 11           | 593.487,68                   | 428.800,00                | 630.336,00                   | 11           | 699.672,96                   | 117,89            | TIMPANG    |
|     | Penulangan shearwall                                    | Kg     | 59,49    | 17.882,48                     | 1.063.828,74                 | 11           | 1.180.849,90                 | 20.100,00                 | 1.195.749,00                 | 11           | 1.327.281,39                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Waterproofing cementitious & perkuatan dengan fiber mes | m2     | 0,74     | 81.140,44                     | 60.043,93                    | 11           | 66.648,76                    | 250.000,00                | 185.000,00                   | 11           | 205.350,00                   | 308,11            | TIMPANG    |
|     | Bekisting untuk shearwall (3x pakai)                    | m2     | 18,29    | 363.723,53                    | 6.652.503,36                 | 11           | 7.384.278,73                 | 428.800,00                | 7.842.752,00                 | 11           | 8.705.454,72                 | 117,89            | TIMPANG    |
|     | Penulangan shearwall                                    | Kg     | 320,81   | 17.882,48                     | 5.736.878,41                 | 11           | 6.367.935,03                 | 20.100,00                 | 6.448.281,00                 | 11           | 7.157.591,91                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Waterproofing cementitious & perkuatan dengan fiber mes | m2     | 10,20    | 81.140,44                     | 827.632,49                   | 11           | 918.672,06                   | 250.000,00                | 2.550.000,00                 | 11           | 2.830.500,00                 | 308,11            | TIMPANG    |
|     | Bekisting untuk shearwall (3x pakai)                    | m2     | 54,29    | 363.723,53                    | 19.746.550,44                | 11           | 21.918.670,99                | 428.800,00                | 23.279.552,00                | 11           | 25.840.302,72                | 117,89            | TIMPANG    |
|     | Penulangan shearwall                                    | Kg     | 1.552,21 | 17.882,48                     | 27.757.364,28                | 11           | 30.810.674,35                | 20.100,00                 | 31.199.421,00                | 11           | 34.631.357,31                | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Waterproofing cementitious & perkuatan dengan fiber mes | m2     | 27,14    | 81.140,44                     | 2.202.151,54                 | 11           | 2.444.388,21                 | 250.000,00                | 6.785.000,00                 | 11           | 7.531.350,00                 | 308,11            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                        | Kg     | 87,96    | 17.882,48                     | 1.572.942,94                 | 11           | 1.745.966,66                 | 20.100,00                 | 1.767.996,00                 | 11           | 1.962.475,56                 | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                        | Kg     | 7,54     | 17.882,48                     | 134.833,90                   | 11           | 149.665,63                   | 20.100,00                 | 151.554,00                   | 11           | 168.224,94                   | 112,40            | TIMPANG    |
|     | Tangga maintenance GWT, meliputi                        | unit   | 1,00     | 1.200.605,26                  | 1.200.605,26                 | 11           | 1.332.671,84                 | 5.000.000,00              | 5.000.000,00                 | 11           | 5.550.000,00                 | 416,46            | TIMPANG    |
|     | Keramik, uk. 300 x 300 mm - lantai GWT                  | m2     | 10,46    | 185.762,11                    | 1.943.071,67                 | 11           | 2.156.809,55                 | 245.000,00                | 2.562.700,00                 | 11           | 2.844.597,00                 | 131,89            | TIMPANG    |
|     | Keramik, uk. 300 x 300 mm - dinding GWT                 | m2     | 33,98    | 264.076,12                    | 8.973.306,56                 | 11           | 9.960.370,28                 | 294.000,00                | 9.990.120,00                 | 11           | 11.089.033,20                | 111,33            | TIMPANG    |

Jakarta, 28 Agustus 2026

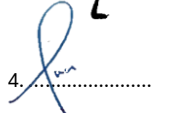
**Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan**

- |                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| 1. Irwanto, S.Kom           | Pokja Pemilihan |
| 2. Joko Susilo, ST          | Pokja Pemilihan |
| 3. Rori Dolayance, S.Pd     | Pokja Pemilihan |
| 4. Taufik Hidayat, ST       | Pokja Pemilihan |
| 5. Yuni Deldia Sari, ST, MT | Pokja Pemilihan |

1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

**Peserta :**

- |                       |                                      |
|-----------------------|--------------------------------------|
| 1. EKA HILLYAN FAZZIH | DIREKTUR UTAMA PT. KEMBAR JAYA ABADI |
|-----------------------|--------------------------------------|

1.   




# KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.kemdiktisaintek.go.id](http://www.kemdiktisaintek.go.id)

## BERITA ACARA EVALUASI DAN KLARIFIKASI HARGA TIMPANG

Nomor : 157.18.5.1/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026

Pada hari ini Jumat tanggal Dua Puluh Delapan bulan Agustus tahun Dua Ribu Dua Puluh Enam, kami Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan berdasarkan Surat Tugas Nomor 1325/DST/A5/LK.00.00/2026 tanggal 02 Juni 2026, telah melakukan evaluasi dan klarifikasi terhadap harga satuan penawaran yang dinilai timpang pada proses pemilihan penyedia untuk paket pekerjaan :

Kode Tender : 10135878000  
Nama Paket : Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT  
Satuan Kerja : Universitas Negeri Medan  
Nilai Total HPS : Rp. 55.000.000.000,00  
Metode Pengadaan : Tender - Pascakualifikasi Satu File - Harga Terendah Sistem Gugur  
Nama Peserta : **PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA**

Proses evaluasi dan klarifikasi ini dilaksanakan berdasarkan hasil pembukaan penawaran dan ketentuan dalam Dokumen Pemilihan. Berdasarkan evaluasi terhadap Daftar Kuantitas dan Harga (BQ), ditemukan harga satuan penawaran dari PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA yang melebihi 110% (seratus sepuluh persen) dari Harga Perkiraan Sendiri (HPS).

Hasil Evaluasi dan Klarifikasi Penawaran Harga Timpang terlampir.

Dari hasil klarifikasi yang dilakukan, Pokja Pemilihan dan Peserta/Penyedia menyepakati hal-hal berikut :

1. Penyedia dapat bertanggungjawabkan harga satuan yang dinyatakan timpang tersebut berdasarkan bukti ketersediaan material khusus dan metode pelaksanaan yang digunakan.
2. Sesuai dengan ketentuan pengadaan, harga satuan timpang tersebut hanya berlaku untuk volume pekerjaan yang tercantum dalam Dokumen Pemilihan.
3. Jika terjadi penambahan kuantitas/volume terhadap pekerjaan yang harga satuannya dinyatakan timpang, pembayaran terhadap volume tambahan tersebut didasarkan pada harga satuan yang tercantum dalam HPS atau hasil negosiasi berdasarkan HPS.

Demikian Berita Acara ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Jakarta, 28 Agustus 2026

**Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan**

|   |                          |                 |
|---|--------------------------|-----------------|
| 1 | Irwanto, S.Kom           | Pokja Pemilihan |
| 2 | Joko Susilo, ST          | Pokja Pemilihan |
| 3 | Rori Dolayance, S.Pd     | Pokja Pemilihan |
| 4 | Taufik Hidayat, ST       | Pokja Pemilihan |
| 5 | Yuni Deldia Sari, ST, MT | Pokja Pemilihan |

**Peserta :**

|    |                              |                                                   |
|----|------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1. | <b>BENNY RONALD TAMBUNAN</b> | <b>WAKIL DIREKTUR PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA</b> |
|----|------------------------------|---------------------------------------------------|

1. ....  
2. ....  
3. ....  
4. ....  
5. ....

PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA

## LAMPIRAN : EVALUASI DAN KLARIFIKASI HARGA TIMPANG

Kode Tender : 10135878000  
 Nama Paket : Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT  
 Satuan Kerja : Universitas Negeri Medan  
 Nilai Total HPS : Rp. 55.000.000.000,00  
 Peserta : PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA

| NO. | URAIAN PEKERJAAN       | SATUAN | VOLUME    | HARGA PERKIRAAN SENDIRI (HPS) |                              |              |                              | HARGA PENAWARAN/NEGOSIASI |                              |              |                              |                   | KETERANGAN |
|-----|------------------------|--------|-----------|-------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|------------|
|     |                        |        |           | HARGA SATUAN<br>(Rp.)         | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | HARGA SATUAN<br>(Rp.)     | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | PERSENTASE<br>(%) |            |
|     | Penulangan borepile    | Kg     | 2.386,36  | 17.882,48                     | 42.674.034,97                | 11           | 47.368.178,82                | 20.065,90                 | 47.884.461,12                | 11           | 53.151.751,85                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Bobokan kepala borpile | ttk    | 3,00      | 43.232,01                     | 129.696,03                   | 11           | 143.962,59                   | 115.000,00                | 345.000,00                   | 11           | 382.950,00                   | 266,01            | TIMPANG    |
|     | Penulangan borepile    | Kg     | 19.090,90 | 17.882,48                     | 341.392.637,43               | 11           | 378.945.827,55               | 20.065,90                 | 383.076.090,31               | 11           | 425.214.460,24               | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Bobokan kepala borpile | ttk    | 24,00     | 43.232,01                     | 1.037.568,24                 | 11           | 1.151.700,75                 | 115.000,00                | 2.760.000,00                 | 11           | 3.063.600,00                 | 266,01            | TIMPANG    |
|     | Penulangan borepile    | Kg     | 6.363,63  | 17.882,48                     | 113.797.486,20               | 11           | 126.315.209,68               | 20.065,90                 | 127.691.963,22               | 11           | 141.738.079,17               | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Bobokan kepala borpile | ttk    | 8,00      | 43.232,01                     | 345.856,08                   | 11           | 383.900,25                   | 115.000,00                | 920.000,00                   | 11           | 1.021.200,00                 | 266,01            | TIMPANG    |
|     | Penulangan borepile    | Kg     | 7.159,08  | 17.882,48                     | 128.022.104,92               | 11           | 142.104.536,46               | 20.065,90                 | 143.653.383,37               | 11           | 159.455.255,54               | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Bobokan kepala borpile | ttk    | 9,00      | 43.232,01                     | 389.088,09                   | 11           | 431.887,78                   | 115.000,00                | 1.035.000,00                 | 11           | 1.148.850,00                 | 266,01            | TIMPANG    |
|     | Penulangan borepile    | Kg     | 47.727,26 | 17.882,48                     | 853.481.772,40               | 11           | 947.364.767,37               | 20.065,90                 | 957.690.426,43               | 11           | 1.063.036.373,34             | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Bobokan kepala borpile | ttk    | 60,00     | 43.232,01                     | 2.593.920,60                 | 11           | 2.879.251,87                 | 115.000,00                | 6.900.000,00                 | 11           | 7.659.000,00                 | 266,01            | TIMPANG    |
|     | Penulangan pilecape    | Kg     | 654,46    | 14.139,89                     | 9.253.992,41                 | 11           | 10.271.931,57                | 16.327,99                 | 10.686.016,34                | 11           | 11.861.478,13                | 115,47            | TIMPANG    |
|     | Penulangan pilecape    | Kg     | 4.210,95  | 14.139,89                     | 59.542.369,80                | 11           | 66.092.030,47                | 16.327,99                 | 68.756.349,49                | 11           | 76.319.547,93                | 115,47            | TIMPANG    |
|     | Penulangan pilecape    | Kg     | 1.039,07  | 14.139,89                     | 14.692.335,50                | 11           | 16.308.492,41                | 16.327,99                 | 16.965.924,57                | 11           | 18.832.176,27                | 115,47            | TIMPANG    |
|     | Penulangan pilecape    | Kg     | 1.963,38  | 14.139,89                     | 27.761.977,23                | 11           | 30.815.794,72                | 16.327,99                 | 32.058.049,01                | 11           | 35.584.434,40                | 115,47            | TIMPANG    |
|     | Penulangan pilecape    | Kg     | 10.527,38 | 14.139,89                     | 148.855.995,19               | 11           | 165.230.154,66               | 16.327,99                 | 171.890.955,37               | 11           | 190.798.960,46               | 115,47            | TIMPANG    |
|     | Penulangan sloof       | Kg     | 4.483,79  | 17.882,48                     | 80.181.285,00                | 11           | 89.001.226,35                | 20.065,90                 | 89.971.281,76                | 11           | 99.868.122,75                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan sloof       | Kg     | 1.547,38  | 17.882,48                     | 27.670.991,90                | 11           | 30.714.801,01                | 20.065,90                 | 31.049.572,34                | 11           | 34.465.025,30                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan sloof       | Kg     | 3.887,71  | 17.882,48                     | 69.521.896,32                | 11           | 77.169.304,92                | 20.065,90                 | 78.010.400,09                | 11           | 86.591.544,10                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan sloof       | Kg     | 12.884,39 | 17.882,48                     | 230.404.846,49               | 11           | 255.749.379,60               | 20.065,90                 | 258.536.881,30               | 11           | 286.975.938,24               | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan sloof       | Kg     | 8.840,37  | 17.882,48                     | 158.087.739,72               | 11           | 175.477.391,09               | 20.065,90                 | 177.389.980,38               | 11           | 196.902.878,23               | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom       | Kg     | 3.661,61  | 17.882,48                     | 65.478.667,59                | 11           | 72.681.321,03                | 20.065,90                 | 73.473.500,10                | 11           | 81.555.585,11                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom       | Kg     | 389,60    | 17.882,48                     | 6.967.014,21                 | 11           | 7.733.385,77                 | 20.065,90                 | 7.817.674,64                 | 11           | 8.677.618,85                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom       | Kg     | 515,17    | 17.882,48                     | 9.212.517,22                 | 11           | 10.225.894,12                | 20.065,90                 | 10.337.349,70                | 11           | 11.474.458,17                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom       | Kg     | 1.103,93  | 17.882,48                     | 19.741.006,15                | 11           | 21.912.516,82                | 20.065,90                 | 22.151.348,99                | 11           | 24.587.997,38                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom       | Kg     | 106,49    | 17.882,48                     | 1.904.305,30                 | 11           | 2.113.778,88                 | 20.065,90                 | 2.136.817,69                 | 11           | 2.371.867,64                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom       | Kg     | 106,49    | 17.882,48                     | 1.904.305,30                 | 11           | 2.113.778,88                 | 20.065,90                 | 2.136.817,69                 | 11           | 2.371.867,64                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom       | Kg     | 4.435,51  | 17.882,48                     | 79.317.918,86                | 11           | 88.042.889,94                | 20.065,90                 | 89.002.500,11                | 11           | 98.792.775,12                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom       | Kg     | 4.711,44  | 17.882,48                     | 84.252.231,57                | 11           | 93.519.977,04                | 20.065,90                 | 94.539.283,90                | 11           | 104.938.605,12               | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom       | Kg     | 11.861,20 | 17.882,48                     | 212.107.671,78               | 11           | 235.439.515,67               | 20.065,90                 | 238.005.653,08               | 11           | 264.186.274,92               | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom       | Kg     | 8.155,54  | 17.882,48                     | 145.841.280,94               | 11           | 161.883.821,84               | 20.065,90                 | 163.648.250,09               | 11           | 181.649.557,60               | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom       | Kg     | 671,69    | 17.882,48                     | 12.011.482,99                | 11           | 13.332.746,12                | 20.065,90                 | 13.478.064,37                | 11           | 14.960.651,45                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom       | Kg     | 1.474,82  | 17.882,48                     | 26.373.439,15                | 11           | 29.274.517,46                | 20.065,90                 | 29.593.590,64                | 11           | 32.848.885,61                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom       | Kg     | 259,41    | 17.882,48                     | 4.638.894,14                 | 11           | 5.149.172,49                 | 20.065,90                 | 5.205.295,12                 | 11           | 5.777.877,58                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom       | Kg     | 262,91    | 17.882,48                     | 4.701.482,82                 | 11           | 5.218.645,93                 | 20.065,90                 | 5.275.525,77                 | 11           | 5.855.833,60                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok       | Kg     | 333,18    | 17.882,48                     | 5.958.084,69                 | 11           | 6.613.474,00                 | 20.065,90                 | 6.685.556,56                 | 11           | 7.420.967,78                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok       | Kg     | 192,16    | 17.882,48                     | 3.436.297,36                 | 11           | 3.814.290,07                 | 20.065,90                 | 3.855.863,34                 | 11           | 4.280.008,31                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok       | Kg     | 276,29    | 17.882,48                     | 4.940.750,40                 | 11           | 5.484.232,94                 | 20.065,90                 | 5.544.007,51                 | 11           | 6.153.848,34                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok       | Kg     | 488,15    | 17.882,48                     | 8.729.332,61                 | 11           | 9.689.559,20                 | 20.065,90                 | 9.795.169,09                 | 11           | 10.872.637,68                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab        | Kg     | 547,02    | 14.139,89                     | 7.734.802,63                 | 11           | 8.585.630,92                 | 16.327,99                 | 8.931.737,09                 | 11           | 9.914.228,17                 | 115,47            | TIMPANG    |
|     | Besi dowel             | Kg     | 22,25     | 14.139,89                     | 314.612,55                   | 11           | 349.219,93                   | 16.327,99                 | 363.297,78                   | 11           | 403.260,53                   | 115,47            | TIMPANG    |
|     | Besi dowel             | Kg     | 348,46    | 14.139,89                     | 4.927.186,07                 | 11           | 5.469.176,54                 | 16.327,99                 | 5.689.651,40                 | 11           | 6.315.513,05                 | 115,47            | TIMPANG    |

| NO. | URAIAN PEKERJAAN     | SATUAN | VOLUME    | HARGA PERKIRAAN SENDIRI (HPS) |                              |              |                              | HARGA PENAWARAN/NEGOSIASI |                              |              |                              |                   | KETERANGAN |
|-----|----------------------|--------|-----------|-------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|------------|
|     |                      |        |           | HARGA SATUAN<br>(Rp.)         | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | HARGA SATUAN<br>(Rp.)     | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | PERSENTASE<br>(%) |            |
|     | Penulangan shearwall | Kg     | 680,52    | 17.882,48                     | 12.169.385,29                | 11           | 13.508.017,67                | 20.065,90                 | 13.655.246,27                | 11           | 15.157.323,36                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan tangga    | Kg     | 1.382,16  | 17.882,48                     | 24.716.448,56                | 11           | 27.435.257,90                | 20.065,90                 | 27.734.284,34                | 11           | 30.785.055,62                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan tangga    | Kg     | 1.344,09  | 17.882,48                     | 24.035.662,54                | 11           | 26.679.585,42                | 20.065,90                 | 26.970.375,53                | 11           | 29.937.116,84                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan tangga    | Kg     | 1.515,13  | 17.882,48                     | 27.094.281,92                | 11           | 30.074.652,93                | 20.065,90                 | 30.402.447,07                | 11           | 33.746.716,24                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom     | Kg     | 425,79    | 17.882,48                     | 7.614.181,16                 | 11           | 8.451.741,09                 | 20.065,90                 | 8.543.859,56                 | 11           | 9.483.684,11                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom     | Kg     | 10.275,85 | 17.882,48                     | 183.757.682,11               | 11           | 203.971.027,14               | 20.065,90                 | 206.194.178,52               | 11           | 228.875.538,15               | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom     | Kg     | 8.155,54  | 17.882,48                     | 145.841.280,94               | 11           | 161.883.821,84               | 20.065,90                 | 163.648.250,09               | 11           | 181.649.557,60               | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom     | Kg     | 492,63    | 17.882,48                     | 8.809.446,12                 | 11           | 9.778.485,20                 | 20.065,90                 | 9.885.064,32                 | 11           | 10.972.421,39                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom     | Kg     | 262,91    | 17.882,48                     | 4.701.482,82                 | 11           | 5.218.645,93                 | 20.065,90                 | 5.275.525,77                 | 11           | 5.855.833,60                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom     | Kg     | 262,91    | 17.882,48                     | 4.701.482,82                 | 11           | 5.218.645,93                 | 20.065,90                 | 5.275.525,77                 | 11           | 5.855.833,60                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom     | Kg     | 308,30    | 17.882,48                     | 5.513.168,58                 | 11           | 6.119.617,13                 | 20.065,90                 | 6.186.316,97                 | 11           | 6.866.811,84                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok     | Kg     | 197,06    | 17.882,48                     | 3.523.921,51                 | 11           | 3.911.552,87                 | 20.065,90                 | 3.954.186,25                 | 11           | 4.389.146,74                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok     | Kg     | 188,44    | 17.882,48                     | 3.369.774,53                 | 11           | 3.740.449,73                 | 20.065,90                 | 3.781.218,20                 | 11           | 4.197.152,20                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok     | Kg     | 4.552,25  | 17.882,48                     | 81.405.519,58                | 11           | 90.360.126,73                | 20.065,90                 | 91.344.993,28                | 11           | 101.392.942,54               | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok     | Kg     | 11.769,92 | 17.882,48                     | 210.475.359,00               | 11           | 233.627.648,49               | 20.065,90                 | 236.174.037,73               | 11           | 262.153.181,88               | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok     | Kg     | 2.133,39  | 17.882,48                     | 38.150.304,01                | 11           | 42.346.837,45                | 20.065,90                 | 42.808.390,40                | 11           | 47.517.313,35                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok     | Kg     | 1.148,20  | 17.882,48                     | 20.532.663,54                | 11           | 22.791.256,52                | 20.065,90                 | 23.039.666,38                | 11           | 25.574.029,68                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok     | Kg     | 3.725,77  | 17.882,48                     | 66.626.007,51                | 11           | 73.954.868,34                | 20.065,90                 | 74.760.928,24                | 11           | 82.984.630,35                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok     | Kg     | 3.967,63  | 17.882,48                     | 70.951.064,12                | 11           | 78.755.681,18                | 20.065,90                 | 79.614.066,82                | 11           | 88.371.614,17                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok     | Kg     | 1.335,06  | 17.882,48                     | 23.874.183,75                | 11           | 26.500.343,96                | 20.065,90                 | 26.789.180,45                | 11           | 29.735.990,30                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok     | Kg     | 2.581,48  | 17.882,48                     | 46.163.264,47                | 11           | 51.241.223,56                | 20.065,90                 | 51.799.719,53                | 11           | 57.497.688,68                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok     | Kg     | 2.849,72  | 17.882,48                     | 50.960.060,91                | 11           | 56.565.667,61                | 20.065,90                 | 57.182.196,55                | 11           | 63.472.238,17                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok     | Kg     | 1.525,86  | 17.882,48                     | 27.286.160,93                | 11           | 30.287.638,64                | 20.065,90                 | 30.617.754,17                | 11           | 33.985.707,13                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok     | Kg     | 1.930,21  | 17.882,48                     | 34.516.941,72                | 11           | 38.313.805,31                | 20.065,90                 | 38.731.400,84                | 11           | 42.991.854,93                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok     | Kg     | 894,08    | 17.882,48                     | 15.988.367,72                | 11           | 17.747.088,17                | 20.065,90                 | 17.940.519,87                | 11           | 19.913.977,06                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok     | Kg     | 61,99     | 17.882,48                     | 1.108.534,94                 | 11           | 1.230.473,78                 | 20.065,90                 | 1.243.885,14                 | 11           | 1.380.712,51                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok     | Kg     | 2.192,52  | 17.882,48                     | 39.207.695,05                | 11           | 43.520.541,51                | 20.065,90                 | 43.994.887,07                | 11           | 48.834.324,65                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok     | Kg     | 333,18    | 17.882,48                     | 5.958.084,69                 | 11           | 6.613.474,00                 | 20.065,90                 | 6.685.556,56                 | 11           | 7.420.967,78                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok     | Kg     | 1.031,05  | 17.882,48                     | 18.437.731,00                | 11           | 20.465.881,41                | 20.065,90                 | 20.688.946,20                | 11           | 22.964.730,28                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok     | Kg     | 1.132,99  | 17.882,48                     | 20.260.671,02                | 11           | 22.489.344,83                | 20.065,90                 | 22.734.464,04                | 11           | 25.235.255,09                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok     | Kg     | 280,35    | 17.882,48                     | 5.013.353,27                 | 11           | 5.564.822,13                 | 20.065,90                 | 5.625.475,07                 | 11           | 6.244.277,32                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok     | Kg     | 861,78    | 17.882,48                     | 15.410.763,61                | 11           | 17.105.947,61                | 20.065,90                 | 17.292.391,30                | 11           | 19.194.554,35                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok     | Kg     | 99,47     | 17.882,48                     | 1.778.770,29                 | 11           | 1.974.435,02                 | 20.065,90                 | 1.995.955,07                 | 11           | 2.215.510,13                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok     | Kg     | 729,58    | 17.882,48                     | 13.046.699,76                | 11           | 14.481.836,73                | 20.065,90                 | 14.639.679,32                | 11           | 16.250.044,05                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok     | Kg     | 293,73    | 17.882,48                     | 5.252.620,85                 | 11           | 5.830.409,14                 | 20.065,90                 | 5.893.956,81                 | 11           | 6.542.292,06                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok     | Kg     | 691,30    | 17.882,48                     | 12.362.158,42                | 11           | 13.721.995,85                | 20.065,90                 | 13.871.556,67                | 11           | 15.397.427,90                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok     | Kg     | 192,16    | 17.882,48                     | 3.436.297,36                 | 11           | 3.814.290,07                 | 20.065,90                 | 3.855.863,34                 | 11           | 4.280.008,31                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok     | Kg     | 276,29    | 17.882,48                     | 4.940.750,40                 | 11           | 5.484.232,94                 | 20.065,90                 | 5.544.007,51                 | 11           | 6.153.848,34                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok     | Kg     | 488,15    | 17.882,48                     | 8.729.332,61                 | 11           | 9.689.559,20                 | 20.065,90                 | 9.795.169,09                 | 11           | 10.872.637,68                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab      | Kg     | 345,86    | 14.139,89                     | 4.890.422,36                 | 11           | 5.428.368,81                 | 16.327,99                 | 5.647.198,62                 | 11           | 6.268.390,47                 | 115,47            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab      | Kg     | 1.377,22  | 14.139,89                     | 19.473.739,31                | 11           | 21.615.850,63                | 16.327,99                 | 22.487.234,39                | 11           | 24.960.830,17                | 115,47            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab      | Kg     | 15.642,85 | 14.139,89                     | 221.188.178,29               | 11           | 245.518.877,90               | 16.327,99                 | 255.416.298,37               | 11           | 283.512.091,19               | 115,47            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab      | Kg     | 2.209,47  | 14.139,89                     | 31.241.662,76                | 11           | 34.678.245,66                | 16.327,99                 | 36.076.204,07                | 11           | 40.044.586,51                | 115,47            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab      | Kg     | 1.877,11  | 14.139,89                     | 26.542.128,92                | 11           | 29.461.763,10                | 16.327,99                 | 30.649.433,31                | 11           | 34.020.870,97                | 115,47            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab      | Kg     | 1.538,11  | 14.139,89                     | 21.748.706,21                | 11           | 24.141.063,89                | 16.327,99                 | 25.114.244,70                | 11           | 27.876.811,62                | 115,47            | TIMPANG    |
|     | Penulangan tangga    | Kg     | 1.382,16  | 17.882,48                     | 24.716.448,56                | 11           | 27.435.257,90                | 20.065,90                 | 27.734.284,34                | 11           | 30.785.055,62                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan tangga    | Kg     | 1.344,09  | 17.882,48                     | 24.035.662,54                | 11           | 26.679.585,42                | 20.065,90                 | 26.970.375,53                | 11           | 29.937.116,84                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan tangga    | Kg     | 1.515,13  | 17.882,48                     | 27.094.281,92                | 11           | 30.074.652,93                | 20.065,90                 | 30.402.447,07                | 11           | 33.746.716,24                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom     | Kg     | 1.653,99  | 17.882,48                     | 29.577.443,10                | 11           | 32.830.961,84                | 20.065,90                 | 33.188.797,94                | 11           | 36.839.565,71                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom     | Kg     | 11.418,68 | 17.882,48                     | 204.194.316,73               | 11           | 226.655.691,57               | 20.065,90                 | 229.126.091,01               | 11           | 254.329.961,02               | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom     | Kg     | 246,31    | 17.882,48                     | 4.404.633,65                 | 11           | 4.889.143,35                 | 20.065,90                 | 4.942.431,83                 | 11           | 5.486.099,33                 | 112,21            | TIMPANG    |



| NO. | URAIAN PEKERJAAN | SATUAN | VOLUME    | HARGA PERKIRAAN SENDIRI (HPS) |                              |              |                              | HARGA PENAWARAN/NEGOSIASI |                              |              |                              |                   | KETERANGAN |
|-----|------------------|--------|-----------|-------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|------------|
|     |                  |        |           | HARGA SATUAN<br>(Rp.)         | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | HARGA SATUAN<br>(Rp.)     | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | PERSENTASE<br>(%) |            |
|     | Penulangan kolom | Kg     | 247,57    | 17.882,48                     | 4.427.165,57                 | 11           | 4.914.153,79                 | 20.065,90                 | 4.967.714,86                 | 11           | 5.514.163,50                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom | Kg     | 262,91    | 17.882,48                     | 4.701.482,82                 | 11           | 5.218.645,93                 | 20.065,90                 | 5.275.525,77                 | 11           | 5.855.833,60                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 233,63    | 17.882,48                     | 4.177.883,80                 | 11           | 4.637.451,02                 | 20.065,90                 | 4.687.996,22                 | 11           | 5.203.675,80                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 109,31    | 17.882,48                     | 1.954.733,89                 | 11           | 2.169.754,62                 | 20.065,90                 | 2.193.403,53                 | 11           | 2.434.677,92                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 4.552,25  | 17.882,48                     | 81.405.519,58                | 11           | 90.360.126,73                | 20.065,90                 | 91.344.993,28                | 11           | 101.392.942,54               | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 2.754,39  | 17.882,48                     | 49.255.324,09                | 11           | 54.673.409,74                | 20.065,90                 | 55.269.314,30                | 11           | 61.348.938,87                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 8.704,50  | 17.882,48                     | 155.658.047,16               | 11           | 172.780.432,35               | 20.065,90                 | 174.663.626,55               | 11           | 193.876.625,47               | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 2.133,39  | 17.882,48                     | 38.150.304,01                | 11           | 42.346.837,45                | 20.065,90                 | 42.808.390,40                | 11           | 47.517.313,35                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 3.725,77  | 17.882,48                     | 66.626.007,51                | 11           | 73.954.868,34                | 20.065,90                 | 74.760.928,24                | 11           | 82.984.630,35                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 2.801,52  | 17.882,48                     | 50.098.125,37                | 11           | 55.608.919,16                | 20.065,90                 | 56.215.020,17                | 11           | 62.398.672,39                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 1.335,06  | 17.882,48                     | 23.874.183,75                | 11           | 26.500.343,96                | 20.065,90                 | 26.789.180,45                | 11           | 29.735.990,30                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 3.638,12  | 17.882,48                     | 65.058.608,14                | 11           | 72.215.055,03                | 20.065,90                 | 73.002.152,11                | 11           | 81.032.388,84                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 2.324,54  | 17.882,48                     | 41.568.540,06                | 11           | 46.141.079,47                | 20.065,90                 | 46.643.987,19                | 11           | 51.774.825,78                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 1.088,70  | 17.882,48                     | 19.468.655,98                | 11           | 21.610.208,13                | 20.065,90                 | 21.845.745,33                | 11           | 24.248.777,32                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 817,22    | 17.882,48                     | 14.613.920,31                | 11           | 16.221.451,54                | 20.065,90                 | 16.398.254,80                | 11           | 18.202.062,83                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 1.304,41  | 17.882,48                     | 23.326.085,74                | 11           | 25.891.955,17                | 20.065,90                 | 26.174.160,62                | 11           | 29.053.318,29                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 61,99     | 17.882,48                     | 1.108.534,94                 | 11           | 1.230.473,78                 | 20.065,90                 | 1.243.885,14                 | 11           | 1.380.712,51                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 1.253,15  | 17.882,48                     | 22.409.429,81                | 11           | 24.874.467,09                | 20.065,90                 | 25.145.582,59                | 11           | 27.911.596,67                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 348,68    | 17.882,48                     | 6.235.263,13                 | 11           | 6.921.142,07                 | 20.065,90                 | 6.996.578,01                 | 11           | 7.766.201,59                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 503,65    | 17.882,48                     | 9.006.511,05                 | 11           | 9.997.227,27                 | 20.065,90                 | 10.106.190,54                | 11           | 11.217.871,49                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab  | Kg     | 888,48    | 14.139,89                     | 12.563.009,47                | 11           | 13.944.940,51                | 16.327,99                 | 14.507.092,56                | 11           | 16.102.872,74                | 115,47            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab  | Kg     | 14.931,88 | 14.139,89                     | 211.135.140,69               | 11           | 234.360.006,17               | 16.327,99                 | 243.807.587,32               | 11           | 270.626.421,93               | 115,47            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab  | Kg     | 1.091,87  | 14.139,89                     | 15.438.921,69                | 11           | 17.137.203,08                | 16.327,99                 | 17.828.042,44                | 11           | 19.789.127,11                | 115,47            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom | Kg     | 2.574,49  | 17.882,48                     | 46.038.265,94                | 11           | 51.102.475,19                | 20.065,90                 | 51.659.458,89                | 11           | 57.341.999,37                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom | Kg     | 267,93    | 17.882,48                     | 4.791.252,87                 | 11           | 5.318.290,68                 | 20.065,90                 | 5.376.256,59                 | 11           | 5.967.644,81                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom | Kg     | 155,47    | 17.882,48                     | 2.780.189,17                 | 11           | 3.086.009,97                 | 20.065,90                 | 3.119.645,47                 | 11           | 3.462.806,48                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom | Kg     | 158,29    | 17.882,48                     | 2.830.617,76                 | 11           | 3.141.985,71                 | 20.065,90                 | 3.176.231,31                 | 11           | 3.525.616,76                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom | Kg     | 164,03    | 17.882,48                     | 2.933.263,19                 | 11           | 3.255.922,15                 | 20.065,90                 | 3.291.409,58                 | 11           | 3.653.464,63                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 11.854,57 | 17.882,48                     | 211.989.110,93               | 11           | 235.307.913,14               | 20.065,90                 | 237.872.616,16               | 11           | 264.038.603,94               | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 3.093,12  | 17.882,48                     | 55.312.656,54                | 11           | 61.397.048,76                | 20.065,90                 | 62.066.236,61                | 11           | 68.893.522,63                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 716,69    | 17.882,48                     | 12.816.194,59                | 11           | 14.225.976,00                | 20.065,90                 | 14.381.029,87                | 11           | 15.962.943,16                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 1.245,73  | 17.882,48                     | 22.276.741,81                | 11           | 24.727.183,41                | 20.065,90                 | 24.996.693,61                | 11           | 27.746.329,90                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 3.071,71  | 17.882,48                     | 54.929.792,64                | 11           | 60.972.069,83                | 20.065,90                 | 61.636.625,69                | 11           | 68.416.654,51                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 1.009,23  | 17.882,48                     | 18.047.535,29                | 11           | 20.032.764,17                | 20.065,90                 | 20.251.108,26                | 11           | 22.478.730,17                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 249,35    | 17.882,48                     | 4.458.996,39                 | 11           | 4.949.485,99                 | 20.065,90                 | 5.003.432,17                 | 11           | 5.553.809,70                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 1.392,76  | 17.882,48                     | 24.906.002,84                | 11           | 27.645.663,16                | 20.065,90                 | 27.946.982,88                | 11           | 31.021.151,00                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 1.669,49  | 17.882,48                     | 29.854.621,54                | 11           | 33.138.629,90                | 20.065,90                 | 33.499.819,39                | 11           | 37.184.799,52                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 719,44    | 17.882,48                     | 12.865.371,41                | 11           | 14.280.562,27                | 20.065,90                 | 14.436.211,10                | 11           | 16.024.194,32                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 2.487,66  | 17.882,48                     | 44.485.530,20                | 11           | 49.378.938,52                | 20.065,90                 | 49.917.136,79                | 11           | 55.408.021,84                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 366,76    | 17.882,48                     | 6.558.578,36                 | 11           | 7.280.021,98                 | 20.065,90                 | 7.359.369,48                 | 11           | 8.168.900,13                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 593,54    | 17.882,48                     | 10.613.967,18                | 11           | 11.781.503,57                | 20.065,90                 | 11.909.914,29                | 11           | 13.220.004,86                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 1.468,52  | 17.882,48                     | 26.260.779,53                | 11           | 29.149.465,28                | 20.065,90                 | 29.467.175,47                | 11           | 32.708.564,77                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 3.093,12  | 17.882,48                     | 55.312.656,54                | 11           | 61.397.048,76                | 20.065,90                 | 62.066.236,61                | 11           | 68.893.522,63                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 716,69    | 17.882,48                     | 12.816.194,59                | 11           | 14.225.976,00                | 20.065,90                 | 14.381.029,87                | 11           | 15.962.943,16                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 2.499,92  | 17.882,48                     | 44.704.769,40                | 11           | 49.622.294,04                | 20.065,90                 | 50.163.144,73                | 11           | 55.681.090,65                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 1.669,49  | 17.882,48                     | 29.854.621,54                | 11           | 33.138.629,90                | 20.065,90                 | 33.499.819,39                | 11           | 37.184.799,52                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 2.487,66  | 17.882,48                     | 44.485.530,20                | 11           | 49.378.938,52                | 20.065,90                 | 49.917.136,79                | 11           | 55.408.021,84                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 420,35    | 17.882,48                     | 7.516.900,47                 | 11           | 8.343.759,52                 | 20.065,90                 | 8.434.701,07                 | 11           | 9.362.518,18                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab  | Kg     | 7.652,80  | 14.139,89                     | 108.209.750,19               | 11           | 120.112.822,71               | 16.327,99                 | 124.954.841,87               | 11           | 138.699.874,48               | 115,47            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab  | Kg     | 1.729,31  | 14.139,89                     | 24.452.253,18                | 11           | 27.142.001,03                | 16.327,99                 | 28.236.156,39                | 11           | 31.342.133,59                | 115,47            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab  | Kg     | 2.805,56  | 14.139,89                     | 39.670.309,79                | 11           | 44.034.043,87                | 16.327,99                 | 45.809.155,62                | 11           | 50.848.162,74                | 115,47            | TIMPANG    |

| NO. | URAIAN PEKERJAAN                                            | SATUAN | VOLUME   | HARGA PERKIRAAN SENDIRI (HPS) |                              |              |                              | HARGA PENAWARAN/NEGOSIASI |                              |              |                              |                   | KETERANGAN |
|-----|-------------------------------------------------------------|--------|----------|-------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|------------|
|     |                                                             |        |          | HARGA SATUAN<br>(Rp.)         | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | HARGA SATUAN<br>(Rp.)     | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | PERSENTASE<br>(%) |            |
|     | Penulangan slab                                             | Kg     | 181,34   | 14.139,89                     | 2.564.127,65                 | 11           | 2.846.181,69                 | 16.327,99                 | 2.960.917,71                 | 11           | 3.286.618,65                 | 115,47            | TIMPANG    |
|     | Grouting, tebal 30 mm                                       | ttk    | 34,00    | 21.319,64                     | 724.867,76                   | 11           | 804.603,21                   | 42.552,28                 | 1.446.777,52                 | 11           | 1.605.923,05                 | 199,59            | TIMPANG    |
|     | Pintu, tipe P08 (3 unit), meliputi                          | unit   | 3,00     | 17.466.093,63                 | 52.398.280,89                | 11           | 58.162.091,79                | 20.800.900,68             | 62.402.702,04                | 11           | 69.266.999,26                | 119,09            | TIMPANG    |
|     | Pintu, tipe P08 (2 unit), meliputi                          | unit   | 2,00     | 17.466.093,63                 | 34.932.187,26                | 11           | 38.774.727,86                | 20.800.900,68             | 41.601.801,36                | 11           | 46.177.999,51                | 119,09            | TIMPANG    |
|     | Pintu, tipe P08 (2 unit), meliputi                          | unit   | 2,00     | 17.466.093,63                 | 34.932.187,26                | 11           | 38.774.727,86                | 20.800.900,68             | 41.601.801,36                | 11           | 46.177.999,51                | 119,09            | TIMPANG    |
|     | Plint homogeneous tile, uk. 100 x 600 mm                    | m      | 2.976,29 | 56.776,73                     | 168.984.013,73               | 11           | 187.572.255,24               | 66.324,73                 | 197.401.630,65               | 11           | 219.115.810,02               | 116,82            | TIMPANG    |
|     | Granit slab, tebal 18 mm - Penebalan dinding toilet         | m2     | 0,41     | 1.854.388,02                  | 760.299,09                   | 11           | 843.931,99                   | 2.127.043,58              | 872.087,87                   | 11           | 968.017,53                   | 114,70            | TIMPANG    |
|     | Granit slab, tebal 18 mm - Finishing meja beton wastafel K  | m2     | 1,80     | 1.854.388,02                  | 3.337.898,44                 | 11           | 3.705.067,26                 | 2.127.043,58              | 3.828.678,44                 | 11           | 4.249.833,07                 | 114,70            | TIMPANG    |
|     | Plint homogeneous tile, uk. 100 x 600 mm                    | m      | 1.318,55 | 56.776,73                     | 74.862.957,34                | 11           | 83.097.882,65                | 66.324,73                 | 87.452.472,74                | 11           | 97.072.244,74                | 116,82            | TIMPANG    |
|     | Granit slab, tebal 18 mm - Penebalan dinding toilet         | m2     | 0,41     | 1.854.388,02                  | 760.299,09                   | 11           | 843.931,99                   | 2.127.043,58              | 872.087,87                   | 11           | 968.017,53                   | 114,70            | TIMPANG    |
|     | Granit slab, tebal 18 mm - Finishing meja beton wastafel K  | m2     | 1,68     | 1.854.388,02                  | 3.115.371,87                 | 11           | 3.458.062,78                 | 2.127.043,58              | 3.573.433,21                 | 11           | 3.966.510,87                 | 114,70            | TIMPANG    |
|     | Plint homogeneous tile, uk. 100 x 600 mm                    | m      | 361,29   | 56.776,73                     | 20.512.864,78                | 11           | 22.769.279,91                | 66.324,73                 | 23.962.461,70                | 11           | 26.598.332,49                | 116,82            | TIMPANG    |
|     | Granit slab, tebal 18 mm - Penebalan dinding toilet         | m2     | 1,17     | 1.854.388,02                  | 2.169.633,98                 | 11           | 2.408.293,72                 | 2.127.043,58              | 2.488.640,99                 | 11           | 2.762.391,50                 | 114,70            | TIMPANG    |
|     | Granit slab, tebal 18 mm - Finishing meja beton wastafel K  | m2     | 3,33     | 1.854.388,02                  | 6.175.112,11                 | 11           | 6.854.374,44                 | 2.127.043,58              | 7.083.055,12                 | 11           | 7.862.191,18                 | 114,70            | TIMPANG    |
|     | Karpet tile, tebal 6.5 mm                                   | m2     | 381,74   | 770.870,88                    | 294.272.249,73               | 11           | 326.642.197,20               | 860.713,85                | 328.568.905,10               | 11           | 364.711.484,66               | 111,65            | TIMPANG    |
|     | Lettering gedung DEKANAT FAKULTAS TEKNIK, dengan spe        | unit   | 1,00     | 17.397.669,66                 | 17.397.669,66                | 11           | 19.311.413,32                | 20.643.169,39             | 20.643.169,39                | 11           | 22.913.918,02                | 118,65            | TIMPANG    |
|     | Karpet tile, tebal 6.5 mm                                   | m2     | 49,86    | 770.870,88                    | 38.435.622,08                | 11           | 42.663.540,51                | 860.713,85                | 42.915.192,56                | 11           | 47.635.863,74                | 111,65            | TIMPANG    |
|     | Lettering gedung DEKANAT FAKULTAS TEKNIK, dengan spe        | unit   | 1,00     | 1.620.733,18                  | 1.620.733,18                 | 11           | 1.799.013,83                 | 1.923.077,64              | 1.923.077,64                 | 11           | 2.134.616,18                 | 118,65            | TIMPANG    |
|     | Lettering gedung UNIVERSITAS NEGERI MEDAN, dengan s         | unit   | 1,00     | 732.739,01                    | 732.739,01                   | 11           | 813.340,30                   | 869.429,98                | 869.429,98                   | 11           | 965.067,28                   | 118,65            | TIMPANG    |
|     | Logo gedung UNIVERSITAS NEGERI MEDAN, dengan spesi          | unit   | 1,00     | 753.193,02                    | 753.193,02                   | 11           | 836.044,25                   | 893.699,64                | 893.699,64                   | 11           | 992.006,60                   | 118,65            | TIMPANG    |
|     | Lettering gedung DEKANAT FAKULTAS TEKNIK, dengan spe        | unit   | 1,00     | 1.620.733,18                  | 1.620.733,18                 | 11           | 1.799.013,83                 | 1.923.077,64              | 1.923.077,64                 | 11           | 2.134.616,18                 | 118,65            | TIMPANG    |
|     | Lettering gedung UNIVERSITAS NEGERI MEDAN, dengan s         | unit   | 1,00     | 732.739,01                    | 732.739,01                   | 11           | 813.340,30                   | 869.429,98                | 869.429,98                   | 11           | 965.067,28                   | 118,65            | TIMPANG    |
|     | Logo gedung UNIVERSITAS NEGERI MEDAN, dengan spesi          | unit   | 1,00     | 753.193,02                    | 753.193,02                   | 11           | 836.044,25                   | 893.699,64                | 893.699,64                   | 11           | 992.006,60                   | 118,65            | TIMPANG    |
|     | Lettering gedung PERPUSTAKAAN, dengan spesifikasi           | unit   | 1,00     | 1.736.837,81                  | 1.736.837,81                 | 11           | 1.927.889,97                 | 2.060.841,36              | 2.060.841,36                 | 11           | 2.287.533,91                 | 118,65            | TIMPANG    |
|     | Lettering gedung FAKULTAS TEKNIK UNIMED, dengan spes        | unit   | 1,00     | 1.031.963,31                  | 1.031.963,31                 | 11           | 1.145.479,27                 | 1.224.473,96              | 1.224.473,96                 | 11           | 1.359.166,10                 | 118,65            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                  | m2     | 10,52    | 134.916,28                    | 1.419.319,27                 | 11           | 1.575.444,38                 | 159.449,80                | 1.677.411,90                 | 11           | 1.861.927,20                 | 118,18            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                  | m2     | 89,46    | 134.916,28                    | 12.069.610,41                | 11           | 13.397.267,55                | 159.449,80                | 14.264.379,11                | 11           | 15.833.460,81                | 118,18            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                  | m2     | 8,27     | 134.916,28                    | 1.115.757,64                 | 11           | 1.238.490,98                 | 159.449,80                | 1.318.649,85                 | 11           | 1.463.701,33                 | 118,18            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                  | m2     | 1,42     | 134.916,28                    | 191.581,12                   | 11           | 212.655,04                   | 159.449,80                | 226.418,72                   | 11           | 251.324,77                   | 118,18            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                  | m2     | 24,34    | 134.916,28                    | 3.283.862,26                 | 11           | 3.645.087,10                 | 159.449,80                | 3.881.008,13                 | 11           | 4.307.919,03                 | 118,18            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                  | m2     | 19,22    | 134.916,28                    | 2.593.090,90                 | 11           | 2.878.330,90                 | 159.449,80                | 3.064.625,16                 | 11           | 3.401.733,92                 | 118,18            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                  | m2     | 19,22    | 134.916,28                    | 2.593.090,90                 | 11           | 2.878.330,90                 | 159.449,80                | 3.064.625,16                 | 11           | 3.401.733,92                 | 118,18            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                  | m2     | 43,56    | 134.916,28                    | 5.876.953,16                 | 11           | 6.523.418,00                 | 159.449,80                | 6.945.633,29                 | 11           | 7.709.652,95                 | 118,18            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                  | m2     | 25,55    | 134.916,28                    | 3.447.110,95                 | 11           | 3.826.293,16                 | 159.449,80                | 4.073.942,39                 | 11           | 4.522.076,05                 | 118,18            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                  | m2     | 51,10    | 134.916,28                    | 6.894.221,91                 | 11           | 7.652.586,32                 | 159.449,80                | 8.147.884,78                 | 11           | 9.044.152,11                 | 118,18            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                  | m2     | 7,37     | 134.916,28                    | 994.332,98                   | 11           | 1.103.709,61                 | 159.449,80                | 1.175.145,03                 | 11           | 1.304.410,98                 | 118,18            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                  | m2     | 7,37     | 134.916,28                    | 994.332,98                   | 11           | 1.103.709,61                 | 159.449,80                | 1.175.145,03                 | 11           | 1.304.410,98                 | 118,18            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                  | m2     | 7,37     | 134.916,28                    | 994.332,98                   | 11           | 1.103.709,61                 | 159.449,80                | 1.175.145,03                 | 11           | 1.304.410,98                 | 118,18            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                  | m2     | 1,42     | 134.916,28                    | 191.581,12                   | 11           | 212.655,04                   | 159.449,80                | 226.418,72                   | 11           | 251.324,77                   | 118,18            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                  | m2     | 39,37    | 134.916,28                    | 5.311.653,94                 | 11           | 5.895.935,88                 | 159.449,80                | 6.277.538,63                 | 11           | 6.968.067,87                 | 118,18            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                  | m2     | 158,69   | 134.916,28                    | 21.409.864,47                | 11           | 23.764.949,57                | 159.449,80                | 25.303.088,76                | 11           | 28.086.428,53                | 118,18            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                  | m2     | 63,90    | 134.916,28                    | 8.621.150,29                 | 11           | 9.569.476,82                 | 159.449,80                | 10.188.842,22                | 11           | 11.309.614,86                | 118,18            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                  | m2     | 1,42     | 134.916,28                    | 191.581,12                   | 11           | 212.655,04                   | 159.449,80                | 226.418,72                   | 11           | 251.324,77                   | 118,18            | TIMPANG    |
|     | Papan plywood, tebal 18 mm                                  | m2     | 36,89    | 134.916,28                    | 4.977.061,57                 | 11           | 5.524.538,34                 | 159.449,80                | 5.882.103,12                 | 11           | 6.529.134,47                 | 118,18            | TIMPANG    |
|     | Kloset duduk non difabel, meliputi                          | unit   | 2,00     | 2.873.988,00                  | 5.747.976,00                 | 11           | 6.380.253,36                 | 3.657.958,32              | 7.315.916,64                 | 11           | 8.120.667,47                 | 127,28            | TIMPANG    |
|     | Kloset duduk non difabel, meliputi                          | unit   | 6,00     | 2.873.988,00                  | 17.243.928,00                | 11           | 19.140.760,08                | 3.657.958,32              | 21.947.749,92                | 11           | 24.362.002,41                | 127,28            | TIMPANG    |
|     | Kloset duduk non difabel, meliputi                          | unit   | 8,00     | 2.873.988,00                  | 22.991.904,00                | 11           | 25.521.013,44                | 3.657.958,32              | 29.263.666,56                | 11           | 32.482.669,88                | 127,28            | TIMPANG    |
|     | Box panel floor standing, uk. 2100 (H) x 1400 (W) x 800 (D) | unit   | 1,00     | 20.347.973,50                 | 20.347.973,50                | 11           | 22.586.250,59                | 23.092.674,78             | 23.092.674,78                | 11           | 25.632.869,01                | 113,49            | TIMPANG    |
|     | Box panel wall mounted, uk. 600 (H) x 500 (W) x 230 (D) m   | unit   | 1,00     | 1.899.014,41                  | 1.899.014,41                 | 11           | 2.107.906,00                 | 2.102.667,21              | 2.102.667,21                 | 11           | 2.333.960,60                 | 110,72            | TIMPANG    |
|     | Box panel wall mounted, uk. 600 (H) x 500 (W) x 230 (D) m   | unit   | 1,00     | 1.899.014,41                  | 1.899.014,41                 | 11           | 2.107.906,00                 | 2.102.667,21              | 2.102.667,21                 | 11           | 2.333.960,60                 | 110,72            | TIMPANG    |
|     | Box panel wall mounted, uk. 600 (H) x 500 (W) x 230 (D) m   | unit   | 1,00     | 1.899.014,41                  | 1.899.014,41                 | 11           | 2.107.906,00                 | 2.102.667,21              | 2.102.667,21                 | 11           | 2.333.960,60                 | 110,72            | TIMPANG    |

| NO. | URAIAN PEKERJAAN                                           | SATUAN | VOLUME | HARGA PERKIRAAN SENDIRI (HPS) |                              |              |                              | HARGA PENAWARAN/NEGOSIASI |                              |              |                              |                   | KETERANGAN |
|-----|------------------------------------------------------------|--------|--------|-------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|------------|
|     |                                                            |        |        | HARGA SATUAN<br>(Rp.)         | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | HARGA SATUAN<br>(Rp.)     | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | PERSENTASE<br>(%) |            |
|     | Box panel wall mounted, uk. 800 (H) x 600 (W) x 230 (D) m  | unit   | 1,00   | 2.742.215,48                  | 2.742.215,48                 | 11           | 3.043.859,18                 | 3.059.605,66              | 3.059.605,66                 | 11           | 3.396.162,28                 | 111,57            | TIMPANG    |
|     | Box panel wall mounted, uk. 800 (H) x 600 (W) x 230 (D) m  | unit   | 1,00   | 2.742.215,48                  | 2.742.215,48                 | 11           | 3.043.859,18                 | 3.059.605,66              | 3.059.605,66                 | 11           | 3.396.162,28                 | 111,57            | TIMPANG    |
|     | Box panel wall mounted, uk. 600 (H) x 500 (W) x 230 (D) m  | unit   | 1,00   | 1.899.014,41                  | 1.899.014,41                 | 11           | 2.107.906,00                 | 2.102.667,21              | 2.102.667,21                 | 11           | 2.333.960,60                 | 110,72            | TIMPANG    |
|     | 1/2 Buis beton U 300 mm, termasuk                          | m1     | 112,64 | 92.459,20                     | 10.414.604,29                | 11           | 11.560.210,76                | 101.892,85                | 11.477.210,62                | 11           | 12.739.703,79                | 110,20            | TIMPANG    |
|     | Lampu Baret 30cm + Emergency LED Bulb 1300 lumen           | bh     | 3,00   | 406.987,30                    | 1.220.961,90                 | 11           | 1.355.267,71                 | 470.626,66                | 1.411.879,97                 | 11           | 1.567.186,76                 | 115,64            | TIMPANG    |
|     | Downlight Recessed Glass 4 + Emergency LED Bulb 1300       | bh     | 7,00   | 294.516,15                    | 2.061.613,05                 | 11           | 2.288.390,49                 | 341.272,33                | 2.388.906,32                 | 11           | 2.651.686,02                 | 115,88            | TIMPANG    |
|     | Downlight Slim Inbow 600 lumen                             | bh     | 8,00   | 219.560,30                    | 1.756.482,40                 | 11           | 1.949.695,46                 | 255.063,92                | 2.040.511,39                 | 11           | 2.264.967,65                 | 116,17            | TIMPANG    |
|     | Downlight Slim Inbow 1200 lumen                            | bh     | 116,00 | 343.530,30                    | 39.849.514,80                | 11           | 44.232.961,43                | 397.643,06                | 46.126.595,42                | 11           | 51.200.520,92                | 115,75            | TIMPANG    |
|     | LED Panel 60x60cm 3800 lumen                               | bh     | 11,00  | 890.295,39                    | 9.793.249,29                 | 11           | 10.870.506,71                | 1.031.293,44              | 11.344.227,84                | 11           | 12.592.092,90                | 115,84            | TIMPANG    |
|     | Rel spot light, panjang 1 m + 3 x spot light 5W            | set    | 9,00   | 755.574,15                    | 6.800.167,35                 | 11           | 7.548.185,76                 | 876.349,73                | 7.887.147,55                 | 11           | 8.754.733,78                 | 115,98            | TIMPANG    |
|     | LED Strip 24V 1050 lumen/5M                                | m      | 100,89 | 95.059,00                     | 9.590.502,51                 | 11           | 10.645.457,79                | 111.872,04                | 11.286.770,12                | 11           | 12.528.314,83                | 117,69            | TIMPANG    |
|     | Lampu Baret 30cm + Emergency LED Bulb 1300 lumen           | bh     | 4,00   | 406.987,30                    | 1.627.949,20                 | 11           | 1.807.023,61                 | 470.626,66                | 1.882.506,62                 | 11           | 2.089.582,35                 | 115,64            | TIMPANG    |
|     | Downlight Recessed Glass 4 + Emergency LED Bulb 1300       | bh     | 11,00  | 294.516,15                    | 3.239.677,65                 | 11           | 3.596.042,19                 | 341.272,33                | 3.753.995,65                 | 11           | 4.166.935,17                 | 115,88            | TIMPANG    |
|     | Downlight Slim Inbow 600 lumen                             | bh     | 11,00  | 219.560,30                    | 2.415.163,30                 | 11           | 2.680.831,26                 | 255.063,92                | 2.805.703,16                 | 11           | 3.114.330,51                 | 116,17            | TIMPANG    |
|     | Downlight Slim Inbow 1200 lumen                            | bh     | 140,00 | 343.530,30                    | 48.094.242,00                | 11           | 53.384.608,62                | 397.643,06                | 55.670.028,96                | 11           | 61.793.732,15                | 115,75            | TIMPANG    |
|     | Lampu Exit include baterai (3 jam)                         | bh     | 2,00   | 1.253.433,30                  | 2.506.866,60                 | 11           | 2.782.621,93                 | 1.444.512,53              | 2.889.025,06                 | 11           | 3.206.817,81                 | 115,24            | TIMPANG    |
|     | LED Panel 60x60cm 3800 lumen                               | bh     | 53,00  | 890.295,39                    | 47.185.655,67                | 11           | 52.376.077,79                | 1.031.293,44              | 54.658.552,32                | 11           | 60.670.993,08                | 115,84            | TIMPANG    |
|     | LED Strip 24V 1050 lumen/5M                                | m      | 57,94  | 95.059,00                     | 5.507.718,46                 | 11           | 6.113.567,49                 | 111.872,04                | 6.481.866,00                 | 11           | 7.194.871,26                 | 117,69            | TIMPANG    |
|     | Downlight Recessed Glass 4 + Emergency LED Bulb 1300       | bh     | 24,00  | 294.516,15                    | 7.068.387,60                 | 11           | 7.845.910,24                 | 341.272,33                | 8.190.535,97                 | 11           | 9.091.494,92                 | 115,88            | TIMPANG    |
|     | Downlight Slim Inbow 600 lumen                             | bh     | 13,00  | 219.560,30                    | 2.854.283,90                 | 11           | 3.168.255,13                 | 255.063,92                | 3.315.831,01                 | 11           | 3.680.572,42                 | 116,17            | TIMPANG    |
|     | Downlight Slim Inbow 1200 lumen                            | bh     | 46,00  | 343.530,30                    | 15.802.393,80                | 11           | 17.540.657,12                | 397.643,06                | 18.291.580,94                | 11           | 20.303.654,85                | 115,75            | TIMPANG    |
|     | Downlight Slim Inbow 1500 lumen                            | bh     | 56,00  | 392.865,30                    | 22.000.456,80                | 11           | 24.420.507,05                | 454.384,32                | 25.445.521,92                | 11           | 28.244.529,33                | 115,66            | TIMPANG    |
|     | Lampu Exit include baterai (3 jam)                         | bh     | 2,00   | 1.253.433,30                  | 2.506.866,60                 | 11           | 2.782.621,93                 | 1.444.512,53              | 2.889.025,06                 | 11           | 3.206.817,81                 | 115,24            | TIMPANG    |
|     | LED Panel 60x60cm 3800 lumen                               | bh     | 3,00   | 890.295,39                    | 2.670.886,17                 | 11           | 2.964.683,65                 | 1.031.293,44              | 3.093.880,32                 | 11           | 3.434.207,16                 | 115,84            | TIMPANG    |
|     | LED Strip 24V 1050 lumen/5M                                | m      | 108,70 | 95.059,00                     | 10.332.913,30                | 11           | 11.469.533,76                | 111.872,04                | 12.160.490,75                | 11           | 13.498.144,73                | 117,69            | TIMPANG    |
|     | Standing closed rack 32U, uk. 900 (D) x 600 (W) x 1620 (H) | unit   | 1,00   | 10.473.786,00                 | 10.473.786,00                | 11           | 11.625.902,46                | 12.122.974,00             | 12.122.974,00                | 11           | 13.456.501,14                | 115,75            | TIMPANG    |
|     | 1/2 Buis beton U 300 mm, termasuk                          | m1     | 34,43  | 92.459,20                     | 3.183.370,26                 | 11           | 3.533.540,98                 | 101.892,85                | 3.508.170,83                 | 11           | 3.894.069,62                 | 110,20            | TIMPANG    |
|     | Wall mount rack 12U, uk. 550 (D) x 600 (W) x 660 (H) mm    | unit   | 1,00   | 3.939.665,40                  | 3.939.665,40                 | 11           | 4.373.028,59                 | 4.570.182,07              | 4.570.182,07                 | 11           | 5.072.902,10                 | 116,00            | TIMPANG    |
|     | Smart LED TV 50                                            | unit   | 1,00   | 6.539.130,00                  | 6.539.130,00                 | 11           | 7.258.434,30                 | 7.824.127,59              | 7.824.127,59                 | 11           | 8.684.781,62                 | 119,65            | TIMPANG    |
|     | Mini PC (termasuk keyboard & mouse wireless)               | set    | 1,00   | 8.585.473,35                  | 8.585.473,35                 | 11           | 9.529.875,42                 | 10.251.590,19             | 10.251.590,19                | 11           | 11.379.265,11                | 119,41            | TIMPANG    |
|     | Wall mount rack 12U, uk. 550 (D) x 600 (W) x 660 (H) mm    | unit   | 1,00   | 3.939.665,40                  | 3.939.665,40                 | 11           | 4.373.028,59                 | 4.570.182,07              | 4.570.182,07                 | 11           | 5.072.902,10                 | 116,00            | TIMPANG    |
|     | Network video recorder (NVR) 32 channel & 2 x Surveillance | unit   | 1,00   | 19.548.468,49                 | 19.548.468,49                | 11           | 21.698.800,02                | 23.387.733,50             | 23.387.733,50                | 11           | 25.960.384,19                | 119,64            | TIMPANG    |
|     | Monitor LED 22                                             | unit   | 1,00   | 1.684.358,02                  | 1.684.358,02                 | 11           | 1.869.637,40                 | 1.986.765,08              | 1.986.765,08                 | 11           | 2.205.309,24                 | 117,95            | TIMPANG    |
|     | Dome fixed IP camera                                       | unit   | 5,00   | 673.825,25                    | 3.369.126,25                 | 11           | 3.739.730,14                 | 780.940,24                | 3.904.701,20                 | 11           | 4.334.218,33                 | 115,90            | TIMPANG    |
|     | Bullet fixed IP camera                                     | unit   | 4,00   | 783.707,75                    | 3.134.831,00                 | 11           | 3.479.662,41                 | 913.062,96                | 3.652.251,84                 | 11           | 4.053.999,54                 | 116,51            | TIMPANG    |
|     | Switch CCTV 16 port                                        | unit   | 1,00   | 3.356.392,82                  | 3.356.392,82                 | 11           | 3.725.596,03                 | 3.918.431,57              | 3.918.431,57                 | 11           | 4.349.459,04                 | 116,75            | TIMPANG    |
|     | Dome fixed IP camera                                       | unit   | 5,00   | 673.825,25                    | 3.369.126,25                 | 11           | 3.739.730,14                 | 780.940,24                | 3.904.701,20                 | 11           | 4.334.218,33                 | 115,90            | TIMPANG    |
|     | Switch CCTV 16 port                                        | unit   | 1,00   | 3.356.392,82                  | 3.356.392,82                 | 11           | 3.725.596,03                 | 3.918.431,57              | 3.918.431,57                 | 11           | 4.349.459,04                 | 116,75            | TIMPANG    |
|     | Dome fixed IP camera                                       | unit   | 8,00   | 673.825,25                    | 5.390.602,00                 | 11           | 5.983.568,22                 | 780.940,24                | 6.247.521,92                 | 11           | 6.934.749,33                 | 115,90            | TIMPANG    |
|     | Switch CCTV 16 port                                        | unit   | 1,00   | 3.356.392,82                  | 3.356.392,82                 | 11           | 3.725.596,03                 | 3.918.431,57              | 3.918.431,57                 | 11           | 4.349.459,04                 | 116,75            | TIMPANG    |
|     | IP PBX, meliputi                                           | unit   | 1,00   | 26.873.719,80                 | 26.873.719,80                | 11           | 29.829.828,98                | 32.234.812,72             | 32.234.812,72                | 11           | 35.780.642,12                | 119,95            | TIMPANG    |
|     | Phone (operator), meliputi                                 | unit   | 1,00   | 4.734.329,20                  | 4.734.329,20                 | 11           | 5.255.105,41                 | 5.669.906,26              | 5.669.906,26                 | 11           | 6.293.595,95                 | 119,76            | TIMPANG    |
|     | Phone (staff) + kabel UTP Cat 6                            | unit   | 3,00   | 1.109.759,20                  | 3.329.277,60                 | 11           | 3.695.498,14                 | 1.261.507,16              | 3.784.521,48                 | 11           | 4.200.818,84                 | 113,67            | TIMPANG    |
|     | Phone (staff) + kabel UTP Cat 6                            | unit   | 9,00   | 1.109.759,20                  | 9.987.832,80                 | 11           | 11.086.494,41                | 1.261.507,16              | 11.353.564,44                | 11           | 12.602.456,53                | 113,67            | TIMPANG    |
|     | Phone (staff) + kabel UTP Cat 6                            | unit   | 1,00   | 1.109.759,20                  | 1.109.759,20                 | 11           | 1.231.832,71                 | 1.261.507,16              | 1.261.507,16                 | 11           | 1.400.272,95                 | 113,67            | TIMPANG    |
|     | Cabinet rack tata suara 20U, uk. 450 (D) x 507 (W) x 1070  | unit   | 1,00   | 2.665.644,80                  | 2.665.644,80                 | 11           | 2.958.865,73                 | 3.095.041,66              | 3.095.041,66                 | 11           | 3.435.496,24                 | 116,11            | TIMPANG    |
|     | Remote interface panel                                     | unit   | 1,00   | 8.652.973,75                  | 8.652.973,75                 | 11           | 9.604.800,86                 | 12.363.795,65             | 12.363.795,65                | 11           | 13.723.813,17                | 142,88            | TIMPANG    |
|     | Emergency message panel                                    | unit   | 1,00   | 12.637.723,75                 | 12.637.723,75                | 11           | 14.027.873,36                | 18.113.297,82             | 18.113.297,82                | 11           | 20.105.760,58                | 143,33            | TIMPANG    |
|     | Mixer Pre-Amplifier                                        | unit   | 1,00   | 3.469.176,25                  | 3.469.176,25                 | 11           | 3.850.785,64                 | 4.884.217,04              | 4.884.217,04                 | 11           | 5.421.480,91                 | 140,79            | TIMPANG    |
|     | Power Amplifier 240 W                                      | unit   | 1,00   | 4.863.850,25                  | 4.863.850,25                 | 11           | 5.398.873,78                 | 6.957.298,40              | 6.957.298,40                 | 11           | 7.722.601,22                 | 143,04            | TIMPANG    |
|     | Remote mic keypad                                          | bh     | 1,00   | 9.114.963,25                  | 9.114.963,25                 | 11           | 10.117.609,21                | 13.127.531,99             | 13.127.531,99                | 11           | 14.571.560,51                | 144,02            | TIMPANG    |

| NO. | URAIAN PEKERJAAN                                            | SATUAN | VOLUME | HARGA PERKIRAAN SENDIRI (HPS) |                              |              |                              | HARGA PENAWARAN/NEGOSIASI |                              |              |                              |                   | KETERANGAN |
|-----|-------------------------------------------------------------|--------|--------|-------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|------------|
|     |                                                             |        |        | HARGA SATUAN<br>(Rp.)         | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | HARGA SATUAN<br>(Rp.)     | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | PERSENTASE<br>(%) |            |
|     | 10 Zone speaker selector system                             | unit   | 1,00   | 2.072.098,75                  | 2.072.098,75                 | 11           | 2.300.029,61                 | 2.868.407,08              | 2.868.407,08                 | 11           | 3.183.931,86                 | 138,43            | TIMPANG    |
|     | Sound terminal box                                          | unit   | 1,00   | 969.508,65                    | 969.508,65                   | 11           | 1.076.154,60                 | 1.357.869,03              | 1.357.869,03                 | 11           | 1.507.234,62                 | 140,06            | TIMPANG    |
|     | Ceiling speaker 3 W                                         | bh     | 13,00  | 265.227,38                    | 3.447.955,94                 | 11           | 3.827.231,09                 | 352.391,99                | 4.581.095,87                 | 11           | 5.085.016,42                 | 132,86            | TIMPANG    |
|     | Attenuator 30 W                                             | bh     | 2,00   | 339.457,00                    | 678.914,00                   | 11           | 753.594,54                   | 465.560,83                | 931.121,66                   | 11           | 1.033.545,04                 | 137,15            | TIMPANG    |
|     | Ceiling speaker 3 W                                         | bh     | 3,00   | 265.227,38                    | 795.682,14                   | 11           | 883.207,18                   | 352.391,99                | 1.057.175,97                 | 11           | 1.173.465,33                 | 132,86            | TIMPANG    |
|     | Firedome speaker with wall metal box                        | bh     | 2,00   | 1.252.600,13                  | 2.505.200,26                 | 11           | 2.780.772,29                 | 1.777.048,21              | 3.554.096,42                 | 11           | 3.945.047,03                 | 141,87            | TIMPANG    |
|     | Sound terminal box                                          | unit   | 1,00   | 969.508,65                    | 969.508,65                   | 11           | 1.076.154,60                 | 1.357.869,03              | 1.357.869,03                 | 11           | 1.507.234,62                 | 140,06            | TIMPANG    |
|     | Ceiling speaker 3 W                                         | bh     | 23,00  | 265.227,38                    | 6.100.229,74                 | 11           | 6.771.255,01                 | 352.391,99                | 8.105.015,77                 | 11           | 8.996.567,50                 | 132,86            | TIMPANG    |
|     | Attenuator 30 W                                             | bh     | 11,00  | 339.457,00                    | 3.734.027,00                 | 11           | 4.144.769,97                 | 465.560,83                | 5.121.169,13                 | 11           | 5.684.497,73                 | 137,15            | TIMPANG    |
|     | Ceiling speaker 3 W                                         | bh     | 4,00   | 265.227,38                    | 1.060.909,52                 | 11           | 1.177.609,57                 | 352.391,99                | 1.409.567,96                 | 11           | 1.564.620,44                 | 132,86            | TIMPANG    |
|     | Firedome speaker with wall metal box                        | bh     | 2,00   | 1.252.600,13                  | 2.505.200,26                 | 11           | 2.780.772,29                 | 1.777.048,21              | 3.554.096,42                 | 11           | 3.945.047,03                 | 141,87            | TIMPANG    |
|     | Sound terminal box                                          | unit   | 1,00   | 969.508,65                    | 969.508,65                   | 11           | 1.076.154,60                 | 1.357.869,03              | 1.357.869,03                 | 11           | 1.507.234,62                 | 140,06            | TIMPANG    |
|     | Ceiling speaker 3 W                                         | bh     | 9,00   | 265.227,38                    | 2.387.046,42                 | 11           | 2.649.621,53                 | 352.391,99                | 3.171.527,91                 | 11           | 3.520.395,98                 | 132,86            | TIMPANG    |
|     | Ceiling speaker 3 W                                         | bh     | 7,00   | 265.227,38                    | 1.856.591,66                 | 11           | 2.060.816,74                 | 352.391,99                | 2.466.743,93                 | 11           | 2.738.085,76                 | 132,86            | TIMPANG    |
|     | Cabinet rack tata suara 20U, uk. 450 (D) x 507 (W) x 1070   | unit   | 3,00   | 2.665.644,80                  | 7.996.934,40                 | 11           | 8.876.597,18                 | 3.095.041,66              | 9.285.124,97                 | 11           | 10.306.488,71                | 116,11            | TIMPANG    |
|     | Power Amplifier 240 W                                       | unit   | 3,00   | 4.863.850,25                  | 14.591.550,75                | 11           | 16.196.621,33                | 6.957.298,40              | 20.871.895,20                | 11           | 23.167.803,67                | 143,04            | TIMPANG    |
|     | Instalasi projector dengan kabel HDMI type A dalam pipa d   | titik  | 2,00   | 305.416,90                    | 610.833,80                   | 11           | 678.025,52                   | 2.777.487,25              | 5.554.974,50                 | 11           | 6.166.021,70                 | 909,41            | TIMPANG    |
|     | LED videotron indoor, uk. 4480 x 2520 mm                    | unit   | 1,00   | 381.311.884,80                | 381.311.884,80               | 11           | 423.256.192,13               | 458.488.244,04            | 458.488.244,04               | 11           | 508.921.950,88               | 120,24            | TIMPANG    |
|     | Master control fire alarm panel (MCFA), cap. 1 loop address | unit   | 1,00   | 77.074.213,25                 | 77.074.213,25                | 11           | 85.552.376,71                | 91.698.912,83             | 91.698.912,83                | 11           | 101.785.793,24               | 118,97            | TIMPANG    |
|     | 10 Button Remote Display (Annunciator)                      | unit   | 1,00   | 21.557.304,30                 | 21.557.304,30                | 11           | 23.928.607,77                | 25.766.512,95             | 25.766.512,95                | 11           | 28.600.829,37                | 119,53            | TIMPANG    |
|     | Relay Module                                                | unit   | 3,00   | 3.566.834,25                  | 10.700.502,75                | 11           | 11.877.558,05                | 4.274.104,40              | 12.822.313,20                | 11           | 14.232.767,65                | 119,83            | TIMPANG    |
|     | Programming & Testing commissioning                         | ls     | 1,00   | 12.500.000,00                 | 12.500.000,00                | 11           | 13.875.000,00                | 15.029.961,60             | 15.029.961,60                | 11           | 16.683.257,38                | 120,24            | TIMPANG    |
|     | MCFA menuju Terminal box fire alarm Lantai Lantai 1         | m1     | 39,92  | 182.952,35                    | 7.303.457,81                 | 11           | 8.106.838,17                 | 206.263,18                | 8.234.026,15                 | 11           | 9.139.769,02                 | 112,74            | TIMPANG    |
|     | Terminal box fire alarm Lantai 1 menuju Terminal box fire a | m1     | 15,83  | 182.952,35                    | 2.896.135,70                 | 11           | 3.214.710,63                 | 206.263,18                | 3.265.146,14                 | 11           | 3.624.312,21                 | 112,74            | TIMPANG    |
|     | Terminal box fire alarm Lantai 2 menuju Terminal box fire a | m1     | 15,38  | 182.952,35                    | 2.813.807,14                 | 11           | 3.123.325,93                 | 206.263,18                | 3.172.327,71                 | 11           | 3.521.283,76                 | 112,74            | TIMPANG    |
|     | Terminal box fire alarm Lantai 3 menuju MCFA                | m1     | 53,74  | 182.952,35                    | 9.831.859,29                 | 11           | 10.913.363,81                | 206.263,18                | 11.084.583,29                | 11           | 12.303.887,46                | 112,74            | TIMPANG    |
|     | Annunciator                                                 | m1     | 24,00  | 182.952,35                    | 4.390.856,40                 | 11           | 4.873.850,60                 | 206.263,18                | 4.950.316,32                 | 11           | 5.494.851,12                 | 112,74            | TIMPANG    |
|     | Perangkat Utama Tata Suara                                  | m1     | 50,46  | 182.952,35                    | 9.231.775,58                 | 11           | 10.247.270,89                | 206.263,18                | 10.408.004,06                | 11           | 11.552.924,47                | 112,74            | TIMPANG    |
|     | Terminal Box Fire Alarm (TBFA)                              | unit   | 1,00   | 15.115.004,30                 | 15.115.004,30                | 11           | 16.777.654,77                | 18.020.311,99             | 18.020.311,99                | 11           | 20.002.546,31                | 119,22            | TIMPANG    |
|     | Smoke detector (Konvensional)                               | unit   | 16,00  | 729.209,25                    | 11.667.348,00                | 11           | 12.950.756,28                | 862.152,80                | 13.794.444,80                | 11           | 15.311.833,73                | 118,23            | TIMPANG    |
|     | Rate of rise heat detector (Konvensional)                   | unit   | 2,00   | 469.596,75                    | 939.193,50                   | 11           | 1.042.504,79                 | 549.994,73                | 1.099.989,46                 | 11           | 1.220.988,30                 | 117,12            | TIMPANG    |
|     | Manual Call Point lengkap dengan back box                   | unit   | 1,00   | 1.553.429,20                  | 1.553.429,20                 | 11           | 1.724.306,41                 | 1.857.992,43              | 1.857.992,43                 | 11           | 2.062.371,60                 | 119,61            | TIMPANG    |
|     | Alarm Bell                                                  | set    | 1,00   | 623.654,20                    | 623.654,20                   | 11           | 692.256,16                   | 740.033,87                | 740.033,87                   | 11           | 821.437,60                   | 118,66            | TIMPANG    |
|     | Indicator Lamp                                              | bh     | 1,00   | 194.991,70                    | 194.991,70                   | 11           | 216.440,79                   | 224.611,53                | 224.611,53                   | 11           | 249.318,80                   | 115,19            | TIMPANG    |
|     | End of Line                                                 | bh     | 3,00   | 345.929,20                    | 1.037.787,60                 | 11           | 1.151.944,24                 | 406.097,33                | 1.218.291,99                 | 11           | 1.352.304,11                 | 117,39            | TIMPANG    |
|     | Terminal Box Fire Alarm (TBFA)                              | unit   | 1,00   | 18.818.004,30                 | 18.818.004,30                | 11           | 20.887.984,77                | 22.472.788,15             | 22.472.788,15                | 11           | 24.944.794,85                | 119,42            | TIMPANG    |
|     | Smoke detector (Konvensional)                               | unit   | 30,00  | 729.209,25                    | 21.876.277,50                | 11           | 24.282.668,03                | 862.152,80                | 25.864.584,00                | 11           | 28.709.688,24                | 118,23            | TIMPANG    |
|     | Fixed temperature heat detector (konvensional)              | unit   | 1,00   | 215.200,65                    | 215.200,65                   | 11           | 238.872,72                   | 244.109,38                | 244.109,38                   | 11           | 270.961,41                   | 113,43            | TIMPANG    |
|     | Rate of rise heat detector (Konvensional)                   | unit   | 3,00   | 469.596,75                    | 1.408.790,25                 | 11           | 1.563.757,18                 | 549.994,73                | 1.649.984,19                 | 11           | 1.831.482,45                 | 117,12            | TIMPANG    |
|     | Manual Call Point lengkap dengan back box                   | unit   | 1,00   | 1.553.429,20                  | 1.553.429,20                 | 11           | 1.724.306,41                 | 1.857.992,43              | 1.857.992,43                 | 11           | 2.062.371,60                 | 119,61            | TIMPANG    |
|     | Alarm Bell                                                  | set    | 1,00   | 623.654,20                    | 623.654,20                   | 11           | 692.256,16                   | 740.033,87                | 740.033,87                   | 11           | 821.437,60                   | 118,66            | TIMPANG    |
|     | Indicator Lamp                                              | bh     | 1,00   | 194.991,70                    | 194.991,70                   | 11           | 216.440,79                   | 224.611,53                | 224.611,53                   | 11           | 249.318,80                   | 115,19            | TIMPANG    |
|     | End of Line                                                 | bh     | 4,00   | 345.929,20                    | 1.383.716,80                 | 11           | 1.535.925,65                 | 406.097,33                | 1.624.389,32                 | 11           | 1.803.072,15                 | 117,39            | TIMPANG    |
|     | Terminal Box Fire Alarm (TBFA)                              | unit   | 1,00   | 18.818.004,30                 | 18.818.004,30                | 11           | 20.887.984,77                | 22.472.788,15             | 22.472.788,15                | 11           | 24.944.794,85                | 119,42            | TIMPANG    |
|     | Smoke detector (Konvensional)                               | unit   | 26,00  | 729.209,25                    | 18.959.440,50                | 11           | 21.044.978,96                | 862.152,80                | 22.415.972,80                | 11           | 24.881.729,81                | 118,23            | TIMPANG    |
|     | Fixed temperature heat detector (konvensional)              | unit   | 2,00   | 215.200,65                    | 430.401,30                   | 11           | 477.745,44                   | 244.109,38                | 488.218,76                   | 11           | 541.922,82                   | 113,43            | TIMPANG    |
|     | Rate of rise heat detector (Konvensional)                   | unit   | 3,00   | 469.596,75                    | 1.408.790,25                 | 11           | 1.563.757,18                 | 549.994,73                | 1.649.984,19                 | 11           | 1.831.482,45                 | 117,12            | TIMPANG    |
|     | Manual Call Point lengkap dengan back box                   | unit   | 1,00   | 1.553.429,20                  | 1.553.429,20                 | 11           | 1.724.306,41                 | 1.857.992,43              | 1.857.992,43                 | 11           | 2.062.371,60                 | 119,61            | TIMPANG    |
|     | Alarm Bell                                                  | set    | 1,00   | 623.654,20                    | 623.654,20                   | 11           | 692.256,16                   | 740.033,87                | 740.033,87                   | 11           | 821.437,60                   | 118,66            | TIMPANG    |
|     | Indicator Lamp                                              | bh     | 1,00   | 194.991,70                    | 194.991,70                   | 11           | 216.440,79                   | 224.611,53                | 224.611,53                   | 11           | 249.318,80                   | 115,19            | TIMPANG    |
|     | End of Line                                                 | bh     | 4,00   | 345.929,20                    | 1.383.716,80                 | 11           | 1.535.925,65                 | 406.097,33                | 1.624.389,32                 | 11           | 1.803.072,15                 | 117,39            | TIMPANG    |

| NO. | URAIAN PEKERJAAN                                            | SATUAN | VOLUME   | HARGA PERKIRAAN SENDIRI (HPS) |                              |              |                              | HARGA PENAWARAN/NEGOSIASI |                              |              |                              |                   | KETERANGAN |
|-----|-------------------------------------------------------------|--------|----------|-------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|------------|
|     |                                                             |        |          | HARGA SATUAN<br>(Rp.)         | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | HARGA SATUAN<br>(Rp.)     | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | PERSENTASE<br>(%) |            |
|     | Down conductor - Kabel Coaxial 50 mm2                       | m1     | 222,50   | 517.249,30                    | 115.087.969,25               | 11           | 127.747.645,87               | 587.350,95                | 130.685.586,38               | 11           | 145.061.000,88               | 113,55            | TIMPANG    |
|     | Pressurized fan, kap. 16150 CMH SP 161 Pa                   | unit   | 2,00     | 51.997.216,65                 | 103.994.433,30               | 11           | 115.433.820,96               | 61.743.186,07             | 123.486.372,14               | 11           | 137.069.873,08               | 118,74            | TIMPANG    |
|     | Grouting, uk. 140 x 140 x 30 mm                             | ttk    | 16,00    | 4.642,94                      | 74.287,04                    | 11           | 82.458,61                    | 9.266,94                  | 148.271,04                   | 11           | 164.580,85                   | 199,59            | TIMPANG    |
|     | Grouting, uk. 195 x 270 x 30 mm                             | ttk    | 8,00     | 12.471,99                     | 99.775,92                    | 11           | 110.751,27                   | 24.893,08                 | 199.144,64                   | 11           | 221.050,55                   | 199,59            | TIMPANG    |
|     | Check valve screwed PN-16 1-1/4                             | bh     | 1,00     | 893.670,18                    | 893.670,18                   | 11           | 991.973,90                   | 1.006.224,60              | 1.006.224,60                 | 11           | 1.116.909,31                 | 112,59            | TIMPANG    |
|     | Pompa transfer air bersih dari GWT baru menuju rooftank     | set    | 1,00     | 80.927.239,95                 | 80.927.239,95                | 11           | 89.829.236,34                | 97.210.343,20             | 97.210.343,20                | 11           | 107.903.480,95               | 120,12            | TIMPANG    |
|     | Pompa transfer air bersih dari GWT baru menuju rooftank     | set    | 1,00     | 80.927.239,95                 | 80.927.239,95                | 11           | 89.829.236,34                | 97.210.343,20             | 97.210.343,20                | 11           | 107.903.480,95               | 120,12            | TIMPANG    |
|     | Check valve screwed PN-16 1-1/4                             | bh     | 2,00     | 893.670,18                    | 1.787.340,36                 | 11           | 1.983.947,80                 | 1.006.224,60              | 2.012.449,20                 | 11           | 2.233.818,61                 | 112,59            | TIMPANG    |
|     | Pompa Booster (Terdiri dari 2 Pompa)                        | set    | 1,00     | 141.734.902,15                | 141.734.902,15               | 11           | 157.325.741,39               | 170.357.373,47            | 170.357.373,47               | 11           | 189.096.684,55               | 120,19            | TIMPANG    |
|     | Besi tulangan                                               | Kg     | 60,31    | 14.139,89                     | 852.776,77                   | 11           | 946.582,21                   | 16.327,99                 | 984.741,08                   | 11           | 1.093.062,60                 | 115,47            | TIMPANG    |
|     | Grease trap portable stainless steel, kap. 30 L             | unit   | 2,00     | 3.117.977,75                  | 6.235.955,50                 | 11           | 6.921.910,61                 | 3.710.516,54              | 7.421.033,08                 | 11           | 8.237.346,72                 | 119,00            | TIMPANG    |
|     | Grease trap portable stainless steel, kap. 30 L             | unit   | 2,00     | 3.117.977,75                  | 6.235.955,50                 | 11           | 6.921.910,61                 | 3.710.516,54              | 7.421.033,08                 | 11           | 8.237.346,72                 | 119,00            | TIMPANG    |
|     | Sewage treatment plat (STP), kapasitas 15 m3/hari, meliputi | unit   | 1,00     | 215.582.192,90                | 215.582.192,90               | 11           | 239.296.234,12               | 254.561.210,79            | 254.561.210,79               | 11           | 282.562.943,98               | 118,08            | TIMPANG    |
|     | Besi tulangan                                               | Kg     | 1.265,39 | 14.139,89                     | 17.892.475,41                | 11           | 19.860.647,70                | 16.327,99                 | 20.661.275,27                | 11           | 22.934.015,55                | 115,47            | TIMPANG    |
|     | Besi tulangan                                               | Kg     | 3.025,43 | 14.139,89                     | 42.779.247,40                | 11           | 47.484.964,62                | 16.327,99                 | 49.399.190,79                | 11           | 54.833.101,77                | 115,47            | TIMPANG    |
|     | Besi tulangan                                               | Kg     | 729,75   | 14.139,89                     | 10.318.584,73                | 11           | 11.453.629,05                | 16.327,99                 | 11.915.350,70                | 11           | 13.226.039,28                | 115,47            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok                                            | Kg     | 567,02   | 17.882,48                     | 10.139.723,81                | 11           | 11.255.093,43                | 20.065,90                 | 11.377.766,62                | 11           | 12.629.320,95                | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Besi tulangan                                               | Kg     | 85,02    | 14.139,89                     | 1.202.173,45                 | 11           | 1.334.412,53                 | 16.327,99                 | 1.388.205,71                 | 11           | 1.540.908,34                 | 115,47            | TIMPANG    |
|     | Pengait tutup mainhole - Besi P10 mm                        | Kg     | 0,50     | 14.139,89                     | 7.069,95                     | 11           | 7.847,64                     | 16.327,99                 | 8.164,00                     | 11           | 9.062,03                     | 115,47            | TIMPANG    |
|     | Anchor STP - Besi D10 mm                                    | Kg     | 3,01     | 14.139,89                     | 42.561,07                    | 11           | 47.242,79                    | 16.327,99                 | 49.147,25                    | 11           | 54.553,45                    | 115,47            | TIMPANG    |
|     | Handle 10                                                   | Kg     | 0,54     | 17.882,48                     | 9.656,54                     | 11           | 10.718,76                    | 20.065,90                 | 10.835,59                    | 11           | 12.027,50                    | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Saluran U-Ditch, uk. 500 x 500 x 1200 mm (termasuk lantai)  | m1     | 203,90   | 861.929,36                    | 175.747.396,50               | 11           | 195.079.610,12               | 954.364,60                | 194.594.941,94               | 11           | 216.000.385,55               | 110,72            | TIMPANG    |
|     | Penutup untuk U-Ditch, uk. 500 x 500 x 1200 mm              | m1     | 203,90   | 511.508,07                    | 104.296.495,47               | 11           | 115.769.109,98               | 609.431,54                | 124.263.091,01               | 11           | 137.932.031,02               | 119,14            | TIMPANG    |
|     | Remote kontrol - Kabel STP AWG 16 w/ pipa conduit PVC 2     | ttk    | 8,00     | 310.728,69                    | 2.485.829,52                 | 11           | 2.759.270,77                 | 352.218,78                | 2.817.750,24                 | 11           | 3.127.702,77                 | 113,35            | TIMPANG    |
|     | Riser pipa tembaga ASTM B280 19.05 mm + insulasi            | m1     | 4,89     | 388.429,76                    | 1.899.421,53                 | 11           | 2.108.357,89                 | 817.667,07                | 3.998.391,97                 | 11           | 4.438.215,09                 | 210,51            | TIMPANG    |
|     | Riser pipa tembaga ASTM B280 41.30 mm + insulasi            | m1     | 4,88     | 1.344.775,58                  | 6.562.504,83                 | 11           | 7.284.380,36                 | 2.795.444,26              | 13.641.767,99                | 11           | 15.142.362,47                | 207,87            | TIMPANG    |
|     | Pipa tembaga ASTM B280 9.52 mm + insulasi                   | m1     | 45,87    | 184.106,96                    | 8.444.986,26                 | 11           | 9.373.934,74                 | 400.472,30                | 18.369.664,40                | 11           | 20.390.327,49                | 217,52            | TIMPANG    |
|     | Pipa tembaga ASTM B280 12.7 mm + insulasi                   | m1     | 14,92    | 241.888,71                    | 3.608.979,55                 | 11           | 4.005.967,30                 | 517.031,34                | 7.714.107,59                 | 11           | 8.562.659,43                 | 213,75            | TIMPANG    |
|     | Pipa tembaga ASTM B280 15.88 mm + insulasi                  | m1     | 60,86    | 325.161,34                    | 19.789.319,15                | 11           | 21.966.144,26                | 714.921,35                | 43.510.113,36                | 11           | 48.296.225,83                | 219,87            | TIMPANG    |
|     | Pipa tembaga ASTM B280 19.05 mm + insulasi                  | m1     | 19,81    | 388.429,76                    | 7.694.793,55                 | 11           | 8.541.220,84                 | 817.667,07                | 16.197.984,66                | 11           | 17.979.762,97                | 210,51            | TIMPANG    |
|     | Pipa tembaga ASTM B280 22.20 mm + insulasi                  | m1     | 1,51     | 552.235,71                    | 833.875,92                   | 11           | 925.602,27                   | 1.204.085,77              | 1.818.169,51                 | 11           | 2.018.168,16                 | 218,04            | TIMPANG    |
|     | Pipa tembaga ASTM B280 28.58 mm + insulasi                  | m1     | 20,98    | 783.918,52                    | 16.446.610,55                | 11           | 18.255.737,71                | 1.667.587,54              | 34.985.986,59                | 11           | 38.834.445,11                | 212,72            | TIMPANG    |
|     | Pipa tembaga ASTM B280 34.90 mm + insulasi                  | m1     | 13,45    | 1.057.091,82                  | 14.217.884,98                | 11           | 15.781.852,33                | 2.204.953,45              | 29.656.623,90                | 11           | 32.918.852,53                | 208,59            | TIMPANG    |
|     | Pipa tembaga ASTM B280 41.30 mm + insulasi                  | m1     | 15,84    | 1.344.775,58                  | 21.301.245,19                | 11           | 23.644.382,16                | 2.795.444,26              | 44.279.837,08                | 11           | 49.150.619,16                | 207,87            | TIMPANG    |
|     | Remote kontrol - Kabel STP AWG 16 w/ pipa conduit PVC 2     | ttk    | 5,00     | 310.728,69                    | 1.553.643,45                 | 11           | 1.724.544,23                 | 352.218,78                | 1.761.093,90                 | 11           | 1.954.814,23                 | 113,35            | TIMPANG    |
|     | Riser pipa tembaga ASTM B280 15.88 mm + insulasi            | m1     | 9,03     | 325.161,34                    | 2.936.206,90                 | 11           | 3.259.189,66                 | 714.921,35                | 6.455.739,79                 | 11           | 7.165.871,17                 | 219,87            | TIMPANG    |
|     | Riser pipa tembaga ASTM B280 34.90 mm + insulasi            | m1     | 9,10     | 1.057.091,82                  | 9.619.535,56                 | 11           | 10.677.684,47                | 2.204.953,45              | 20.065.076,40                | 11           | 22.272.234,80                | 208,59            | TIMPANG    |
|     | Pipa tembaga ASTM B280 6.35 mm + insulasi                   | m1     | 71,38    | 123.362,79                    | 8.805.635,95                 | 11           | 9.774.255,90                 | 304.738,24                | 21.752.215,57                | 11           | 24.144.959,28                | 247,03            | TIMPANG    |
|     | Pipa tembaga ASTM B280 9.52 mm + insulasi                   | m1     | 44,03    | 184.106,96                    | 8.106.229,45                 | 11           | 8.997.914,69                 | 400.472,30                | 17.632.795,37                | 11           | 19.572.402,86                | 217,52            | TIMPANG    |
|     | Pipa tembaga ASTM B280 12.7 mm + insulasi                   | m1     | 79,46    | 241.888,71                    | 19.220.476,90                | 11           | 21.334.729,36                | 517.031,34                | 41.083.310,28                | 11           | 45.602.474,41                | 213,75            | TIMPANG    |
|     | Pipa tembaga ASTM B280 15.88 mm + insulasi                  | m1     | 47,64    | 325.161,34                    | 15.490.686,24                | 11           | 17.194.661,72                | 714.921,35                | 34.058.853,11                | 11           | 37.805.326,96                | 219,87            | TIMPANG    |
|     | Pipa tembaga ASTM B280 19.05 mm + insulasi                  | m1     | 7,23     | 388.429,76                    | 2.808.347,16                 | 11           | 3.117.265,35                 | 817.667,07                | 5.911.732,92                 | 11           | 6.562.023,54                 | 210,51            | TIMPANG    |
|     | Pipa tembaga ASTM B280 22.20 mm + insulasi                  | m1     | 13,22    | 552.235,71                    | 7.300.556,09                 | 11           | 8.103.617,26                 | 1.204.085,77              | 15.918.013,88                | 11           | 17.668.995,41                | 218,04            | TIMPANG    |
|     | Pipa tembaga ASTM B280 28.58 mm + insulasi                  | m1     | 17,04    | 783.918,52                    | 13.357.971,58                | 11           | 14.827.348,45                | 1.667.587,54              | 28.415.691,68                | 11           | 31.541.417,77                | 212,72            | TIMPANG    |
|     | Pipa tembaga ASTM B280 34.90 mm + insulasi                  | m1     | 14,07    | 1.057.091,82                  | 14.873.281,91                | 11           | 16.509.342,92                | 2.204.953,45              | 31.023.695,04                | 11           | 34.436.301,50                | 208,59            | TIMPANG    |
|     | Remote kontrol - Kabel STP AWG 16 w/ pipa conduit PVC 2     | ttk    | 9,00     | 310.728,69                    | 2.796.558,21                 | 11           | 3.104.179,61                 | 352.218,78                | 3.169.969,02                 | 11           | 3.518.665,61                 | 113,35            | TIMPANG    |
|     | Riser pipa tembaga ASTM B280 19.05 mm + insulasi            | m1     | 13,29    | 388.429,76                    | 5.162.231,51                 | 11           | 5.730.076,98                 | 817.667,07                | 10.866.795,36                | 11           | 12.062.142,85                | 210,51            | TIMPANG    |
|     | Riser pipa tembaga ASTM B280 41.30 mm + insulasi            | m1     | 13,28    | 1.344.775,58                  | 17.858.619,70                | 11           | 19.823.067,87                | 2.795.444,26              | 37.123.499,77                | 11           | 41.207.084,75                | 207,87            | TIMPANG    |
|     | Pipa tembaga ASTM B280 6.35 mm + insulasi                   | m1     | 5,34     | 123.362,79                    | 658.757,30                   | 11           | 731.220,60                   | 304.738,24                | 1.627.302,20                 | 11           | 1.806.305,44                 | 247,03            | TIMPANG    |
|     | Pipa tembaga ASTM B280 9.52 mm + insulasi                   | m1     | 50,55    | 184.106,96                    | 9.306.606,83                 | 11           | 10.330.333,58                | 400.472,30                | 20.243.874,77                | 11           | 22.470.700,99                | 217,52            | TIMPANG    |
|     | Pipa tembaga ASTM B280 12.7 mm + insulasi                   | m1     | 27,55    | 241.888,71                    | 6.664.033,96                 | 11           | 7.397.077,70                 | 517.031,34                | 14.244.213,42                | 11           | 15.811.076,89                | 213,75            | TIMPANG    |

| NO. | URAIAN PEKERJAAN                                     | SATUAN | VOLUME   | HARGA PERKIRAAN SENDIRI (HPS) |                              |              |                              | HARGA PENAWARAN/NEGOSIASI |                              |              |                              |                   | KETERANGAN |
|-----|------------------------------------------------------|--------|----------|-------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|------------|
|     |                                                      |        |          | HARGA SATUAN<br>(Rp.)         | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | HARGA SATUAN<br>(Rp.)     | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | PERSENTASE<br>(%) |            |
|     | Pipa tembaga ASTM B280 15.88 mm + insulasi           | m1     | 45,78    | 325.161,34                    | 14.885.886,15                | 11           | 16.523.333,62                | 714.921,35                | 32.729.099,40                | 11           | 36.329.300,34                | 219,87            | TIMPANG    |
|     | Pipa tembaga ASTM B280 19.05 mm + insulasi           | m1     | 28,99    | 388.429,76                    | 11.260.578,74                | 11           | 12.499.242,40                | 817.667,07                | 23.704.168,36                | 11           | 26.311.626,88                | 210,51            | TIMPANG    |
|     | Pipa tembaga ASTM B280 22.20 mm + insulasi           | m1     | 13,89    | 552.235,71                    | 7.670.554,01                 | 11           | 8.514.314,95                 | 1.204.085,77              | 16.724.751,35                | 11           | 18.564.473,99                | 218,04            | TIMPANG    |
|     | Pipa tembaga ASTM B280 28.58 mm + insulasi           | m1     | 24,93    | 783.918,52                    | 19.543.088,70                | 11           | 21.692.828,46                | 1.667.587,54              | 41.572.957,37                | 11           | 46.145.982,68                | 212,72            | TIMPANG    |
|     | Pipa tembaga ASTM B280 34.90 mm + insulasi           | m1     | 4,06     | 1.057.091,82                  | 4.291.792,79                 | 11           | 4.763.890,00                 | 2.204.953,45              | 8.952.111,01                 | 11           | 9.936.843,22                 | 208,59            | TIMPANG    |
|     | Pipa tembaga ASTM B280 41.30 mm + insulasi           | m1     | 29,41    | 1.344.775,58                  | 39.549.849,81                | 11           | 43.900.333,29                | 2.795.444,26              | 82.214.015,69                | 11           | 91.257.557,41                | 207,87            | TIMPANG    |
|     | Pipa tembaga ASTM B280 6.35 mm + insulasi            | m1     | 5,85     | 123.362,79                    | 721.672,32                   | 11           | 801.056,28                   | 304.738,24                | 1.782.718,70                 | 11           | 1.978.817,76                 | 247,03            | TIMPANG    |
|     | Pipa tembaga ASTM B280 12.7 mm + insulasi            | m1     | 5,95     | 241.888,71                    | 1.439.237,82                 | 11           | 1.597.553,99                 | 517.031,34                | 3.076.336,47                 | 11           | 3.414.733,49                 | 213,75            | TIMPANG    |
|     | Exhaust Fan Sirocco 10 180 CMH 19 W                  | unit   | 6,00     | 1.537.237,20                  | 9.223.423,20                 | 11           | 10.237.999,75                | 1.809.142,45              | 10.854.854,70                | 11           | 12.048.888,72                | 117,69            | TIMPANG    |
|     | Exhaust Fan Sirocco 10 180 CMH 19 W                  | unit   | 9,00     | 1.537.237,20                  | 13.835.134,80                | 11           | 15.356.999,63                | 1.809.142,45              | 16.282.282,05                | 11           | 18.073.333,08                | 117,69            | TIMPANG    |
|     | Exhaust Fan Sirocco 10 180 CMH 19 W                  | unit   | 8,00     | 1.537.237,20                  | 12.297.897,60                | 11           | 13.650.666,34                | 1.809.142,45              | 14.473.139,60                | 11           | 16.065.184,96                | 117,69            | TIMPANG    |
|     | Pillar hydrant two ways 10 bar, 4x2.5x2.5            | bh     | 2,00     | 21.916.034,15                 | 43.832.068,30                | 11           | 48.653.595,81                | 31.217.837,21             | 82.435.674,42                | 11           | 69.303.598,61                | 142,44            | TIMPANG    |
|     | Standing siamese connection 10 bar, 4x2.5x2.5        | bh     | 1,00     | 11.414.352,60                 | 11.414.352,60                | 11           | 12.669.931,39                | 16.226.818,62             | 16.226.818,62                | 11           | 18.011.768,67                | 142,16            | TIMPANG    |
|     | Check valve PN16 4                                   | bh     | 1,00     | 8.705.953,10                  | 8.705.953,10                 | 11           | 9.663.607,94                 | 9.873.303,83              | 9.873.303,83                 | 11           | 10.959.367,25                | 113,41            | TIMPANG    |
|     | Outdoor hydrant box, meliputi                        | unit   | 2,00     | 10.426.846,45                 | 20.853.692,90                | 11           | 23.147.599,12                | 14.479.533,19             | 28.959.066,38                | 11           | 32.144.563,68                | 138,87            | TIMPANG    |
|     | Indoor hydrant box, meliputi                         | unit   | 2,00     | 13.197.769,15                 | 26.395.538,30                | 11           | 29.299.047,51                | 18.638.461,12             | 37.276.922,24                | 11           | 41.377.383,69                | 141,22            | TIMPANG    |
|     | Sprinkler Head, 1/2 NPT, Pendant, K5.6, 68 deg.C     | unit   | 37,00    | 162.254,65                    | 6.003.422,05                 | 11           | 6.663.798,48                 | 247.926,19                | 9.173.269,03                 | 11           | 10.182.328,62                | 152,80            | TIMPANG    |
|     | Landing valve flange end PN16 2-1/2                  | unit   | 1,00     | 2.976.802,60                  | 2.976.802,60                 | 11           | 3.304.250,89                 | 4.052.477,44              | 4.052.477,44                 | 11           | 4.498.249,96                 | 136,14            | TIMPANG    |
|     | Portable fire extinguisher dry chemical agent 3.5 kg | bh     | 3,00     | 1.331.283,70                  | 3.993.851,10                 | 11           | 4.433.174,72                 | 1.888.305,97              | 5.664.917,91                 | 11           | 6.288.058,88                 | 141,84            | TIMPANG    |
|     | Thermatic fire extinguisher 5 kg                     | bh     | 2,00     | 16.522.697,29                 | 33.045.394,58                | 11           | 36.680.387,98                | 23.526.576,65             | 47.053.153,30                | 11           | 52.229.000,16                | 142,39            | TIMPANG    |
|     | Indoor hydrant box, meliputi                         | unit   | 1,00     | 13.197.769,15                 | 13.197.769,15                | 11           | 14.649.523,76                | 18.638.461,12             | 18.638.461,12                | 11           | 20.688.691,84                | 141,22            | TIMPANG    |
|     | Sprinkler Head, 1/2 NPT, Pendant, K5.6, 68 deg.C     | unit   | 60,00    | 162.254,65                    | 9.735.279,00                 | 11           | 10.806.159,69                | 247.926,19                | 14.875.571,40                | 11           | 16.511.884,25                | 152,80            | TIMPANG    |
|     | Landing valve flange end PN16 2-1/2                  | unit   | 1,00     | 2.976.802,60                  | 2.976.802,60                 | 11           | 3.304.250,89                 | 4.052.477,44              | 4.052.477,44                 | 11           | 4.498.249,96                 | 136,14            | TIMPANG    |
|     | Portable fire extinguisher dry chemical agent 3.5 kg | bh     | 4,00     | 1.331.283,70                  | 5.325.134,80                 | 11           | 5.910.899,63                 | 1.888.305,97              | 7.553.223,88                 | 11           | 8.384.078,51                 | 141,84            | TIMPANG    |
|     | Thermatic fire extinguisher 5 kg                     | bh     | 1,00     | 16.522.697,29                 | 16.522.697,29                | 11           | 18.340.193,99                | 23.526.576,65             | 23.526.576,65                | 11           | 26.114.500,08                | 142,39            | TIMPANG    |
|     | Indoor hydrant box, meliputi                         | unit   | 1,00     | 13.197.769,15                 | 13.197.769,15                | 11           | 14.649.523,76                | 18.638.461,12             | 18.638.461,12                | 11           | 20.688.691,84                | 141,22            | TIMPANG    |
|     | Sprinkler Head, 1/2 NPT, Pendant, K5.6, 68 deg.C     | unit   | 62,00    | 162.254,65                    | 10.059.788,30                | 11           | 11.166.365,01                | 247.926,19                | 15.371.423,78                | 11           | 17.062.280,40                | 152,80            | TIMPANG    |
|     | Landing valve flange end PN16 2-1/2                  | unit   | 1,00     | 2.976.802,60                  | 2.976.802,60                 | 11           | 3.304.250,89                 | 4.052.477,44              | 4.052.477,44                 | 11           | 4.498.249,96                 | 136,14            | TIMPANG    |
|     | Portable fire extinguisher dry chemical agent 3.5 kg | bh     | 4,00     | 1.331.283,70                  | 5.325.134,80                 | 11           | 5.910.899,63                 | 1.888.305,97              | 7.553.223,88                 | 11           | 8.384.078,51                 | 141,84            | TIMPANG    |
|     | Thermatic fire extinguisher 5 kg                     | bh     | 2,00     | 16.522.697,29                 | 33.045.394,58                | 11           | 36.680.387,98                | 23.526.576,65             | 47.053.153,30                | 11           | 52.229.000,16                | 142,39            | TIMPANG    |
|     | Passenger elevator, dengan spesifikasi               | unit   | 2,00     | 674.003.500,00                | #####                        | 11           | 1.496.287.770,00             | 861.270.736,12            | 1.722.541.472,24             | 11           | 1.912.021.034,19             | 127,78            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab                                      | Kg     | 86,30    | 14.139,89                     | 1.220.272,51                 | 11           | 1.354.502,48                 | 16.327,99                 | 1.409.105,54                 | 11           | 1.564.107,15                 | 115,47            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom                                     | Kg     | 60,11    | 17.882,48                     | 1.074.915,87                 | 11           | 1.193.156,62                 | 20.065,90                 | 1.206.161,25                 | 11           | 1.338.838,99                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Besi 13 mm - Pengait                                 | Kg     | 0,42     | 17.882,48                     | 7.510,64                     | 11           | 8.336,81                     | 20.065,90                 | 8.427,68                     | 11           | 9.354,72                     | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Lapis pondasi agregat (LPA) kelas A, tebal 290 mm    | m3     | 724,60   | 456.822,73                    | 331.013.750,16               | 11           | 367.425.262,68               | 808.108,22                | 585.555.216,21               | 11           | 649.966.290,00               | 176,90            | TIMPANG    |
|     | Laston lapis aus (AC-WC), tebal 50 mm                | ton    | 287,34   | 1.841.448,80                  | 529.121.898,19               | 11           | 587.325.306,99               | 2.047.630,80              | 588.366.234,07               | 11           | 653.086.519,82               | 111,20            | TIMPANG    |
|     | Kantseen, tinggi 300 mm                              | m1     | 756,05   | 99.065,20                     | 74.898.244,46                | 11           | 83.137.051,35                | 201.441,91                | 152.300.156,06               | 11           | 169.053.173,22               | 203,34            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab                                      | Kg     | 62,88    | 14.139,89                     | 889.116,28                   | 11           | 986.919,07                   | 16.327,99                 | 1.026.704,01                 | 11           | 1.139.641,45                 | 115,47            | TIMPANG    |
|     | Penulangan sloof                                     | Kg     | 42,04    | 17.882,48                     | 751.779,46                   | 11           | 834.475,20                   | 20.065,90                 | 843.570,44                   | 11           | 936.363,18                   | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan kolom                                     | Kg     | 259,43   | 17.882,48                     | 4.639.251,79                 | 11           | 5.149.569,48                 | 20.065,90                 | 5.205.696,44                 | 11           | 5.778.323,05                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab                                      | Kg     | 167,94   | 14.139,89                     | 2.374.653,13                 | 11           | 2.635.864,97                 | 16.327,99                 | 2.742.122,64                 | 11           | 3.043.756,13                 | 115,47            | TIMPANG    |
|     | Ornamen kolom GRC - GRC Cetak, meliputi              | m2     | 203,51   | 632.500,00                    | 128.720.075,00               | 11           | 142.879.283,25               | 760.516,62                | 154.772.737,34               | 11           | 171.797.738,44               | 120,24            | TIMPANG    |
|     | Tanaman calathea lutea, tinggi 500 mm                | btg    | 8,00     | 10.594,77                     | 84.758,16                    | 11           | 94.081,56                    | 88.233,32                 | 705.866,56                   | 11           | 783.511,88                   | 832,80            | TIMPANG    |
|     | Lampu penerangan jalan umum (PJU), meliputi          | set    | 10,00    | 8.917.821,82                  | 89.178.218,20                | 11           | 98.987.822,20                | 10.135.047,79             | 101.350.477,92               | 11           | 112.499.030,49               | 113,65            | TIMPANG    |
|     | Lampu taman, meliputi                                | set    | 17,00    | 2.870.867,80                  | 48.804.752,60                | 11           | 54.173.275,39                | 3.202.770,13              | 54.447.092,24                | 11           | 60.436.272,39                | 111,56            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab                                      | Kg     | 99,90    | 14.139,89                     | 1.412.575,01                 | 11           | 1.567.958,26                 | 16.327,99                 | 1.631.166,20                 | 11           | 1.810.594,48                 | 115,47            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab                                      | Kg     | 475,53   | 14.139,89                     | 6.723.941,89                 | 11           | 7.463.575,50                 | 16.327,99                 | 7.764.449,08                 | 11           | 8.618.538,48                 | 115,47            | TIMPANG    |
|     | Penulangan slab                                      | Kg     | 515,45   | 14.139,89                     | 7.288.406,30                 | 11           | 8.090.130,99                 | 16.327,99                 | 8.416.262,45                 | 11           | 9.342.051,31                 | 115,47            | TIMPANG    |
|     | Penulangan shearwall                                 | Kg     | 59,49    | 17.882,48                     | 1.063.828,74                 | 11           | 1.180.849,90                 | 20.065,90                 | 1.193.720,39                 | 11           | 1.325.029,63                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan shearwall                                 | Kg     | 320,81   | 17.882,48                     | 5.736.878,41                 | 11           | 6.367.935,03                 | 20.065,90                 | 6.437.341,38                 | 11           | 7.145.448,93                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan shearwall                                 | Kg     | 1.552,21 | 17.882,48                     | 27.757.364,28                | 11           | 30.810.674,35                | 20.065,90                 | 31.146.490,64                | 11           | 34.572.604,61                | 112,21            | TIMPANG    |

| NO. | URAIAN PEKERJAAN | SATUAN | VOLUME | HARGA PERKIRAAN SENDIRI (HPS) |                              |              |                              | HARGA PENAWARAN/NEGOSIASI |                              |              |                              |                   | KETERANGAN |
|-----|------------------|--------|--------|-------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|------------|
|     |                  |        |        | HARGA SATUAN<br>(Rp.)         | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | HARGA SATUAN<br>(Rp.)     | TOTAL SEBELUM<br>PAJAK (Rp.) | PAJAK<br>(%) | TOTAL SETELAH<br>PAJAK (Rp.) | PERSENTASE<br>(%) |            |
|     | Penulangan balok | Kg     | 87,96  | 17.882,48                     | 1.572.942,94                 | 11           | 1.745.966,66                 | 20.065,90                 | 1.764.996,56                 | 11           | 1.959.146,19                 | 112,21            | TIMPANG    |
|     | Penulangan balok | Kg     | 7,54   | 17.882,48                     | 134.833,90                   | 11           | 149.665,63                   | 20.065,90                 | 151.296,89                   | 11           | 167.939,54                   | 112,21            | TIMPANG    |

Jakarta, 28 Agustus 2026

**Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan**

- |                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| 1. Irwanto, S.Kom           | Pokja Pemilihan |
| 2. Joko Susilo, ST          | Pokja Pemilihan |
| 3. Rori Dolayance, S.Pd     | Pokja Pemilihan |
| 4. Taufik Hidayat, ST       | Pokja Pemilihan |
| 5. Yuni Deldia Sari, ST, MT | Pokja Pemilihan |

1. ....  
2. ....  
3. ....  
4. ....  
5. ....

**Peserta :**

- |                          |                                            |
|--------------------------|--------------------------------------------|
| 1. BENNY RONALD TAMBUNAN | WAKIL DIREKTUR PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA |
|--------------------------|--------------------------------------------|

.....  




# KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.kemdiktisaintek.go.id](http://www.kemdiktisaintek.go.id)

## **BERITA ACARA KLARIFIKASI DAN PEMBUKTIAN KUALIFIKASI**

Nomor : 157.19/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026

Pada hari ini Jumat tanggal Dua Puluh Delapan bulan Agustus tahun Dua Ribu Dua Puluh Enam, Kelompok Kerja Pemilihan : Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan, untuk paket Pekerjaan : Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT, telah melakukan pembuktian kualifikasi dari penyedia barang/jasa, dengan hasil sebagai berikut :

|                                        |  |                                  |  |                                                                                            |  |
|----------------------------------------|--|----------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Yang Menghadiri Pembuktian Kualifikasi |  | Nama Peserta                     |  | PT. KEMBAR JAYA ABADI                                                                      |  |
|                                        |  | Nama                             |  | EKA HILLYAN FAZZIH                                                                         |  |
|                                        |  | Jabatan                          |  | DIREKTUR UTAMA                                                                             |  |
|                                        |  |                                  |  | (Bukti lapor/potong pajak PPh Pasal 21 Form 1721 atau Form 1721-A1 an. EKA HILLYAN FAZZIH) |  |
|                                        |  | Surat Kuasa (Apabila dikuasakan) |  | -                                                                                          |  |
|                                        |  | Identitas Diri (SIM)             |  | 1715-8001-000291                                                                           |  |
|                                        |  | Keterangan                       |  | Memenuhi Undangan Pembuktian Kualifikasi                                                   |  |

|                                                                                                |                                                                                                                                           |                        |          |                                                                                                               |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| No.                                                                                            | PERSYARATAN KUALIFIKASI                                                                                                                   | PESERTA                |          |                                                                                                               | KETERANGAN       |
|                                                                                                |                                                                                                                                           | PT. KEMBAR JAYA ABADI  |          |                                                                                                               |                  |
|                                                                                                |                                                                                                                                           | PEMBUKTIAN KUALIFIKASI | URAIAN   |                                                                                                               |                  |
| PERSYARATAN KUALIFIKASI ADMINISTRASI/LEGALITAS                                                 |                                                                                                                                           |                        |          |                                                                                                               |                  |
| Dalam hal Peserta akan melakukan konsorsium/kerja sama operasi/kemitraan/bentuk kerjasama lain |                                                                                                                                           |                        |          |                                                                                                               |                  |
| 1                                                                                              | Peserta melakukan Kerjasama Operasi (KSO)                                                                                                 | Ada Sesuai             | Memenuhi | Peserta Tidak Melakukan KSO                                                                                   | Dapat Dibuktikan |
| Menyampaikan Formilir Isian Kualifikasi                                                        |                                                                                                                                           |                        |          |                                                                                                               |                  |
| 1                                                                                              | Peserta Menyampaikan Formulir Isian Kualifikasi                                                                                           | Ada Sesuai             | Memenuhi | Aplikasi dan Upload                                                                                           | Dapat Dibuktikan |
| Memenuhi ketentuan peraturan perundang-undangan untuk menjalankan kegiatan/usaha               |                                                                                                                                           |                        |          |                                                                                                               |                  |
| 1                                                                                              | Memiliki Nomor Induk Berusaha (NIB) KBLI 41016-Konstruksi Gedung Pendidikan (KBLI 2020)                                                   | Ada Sesuai             | Memenuhi | NIB : 9120006391144<br>Tanggal Terbit : 07 November 2025                                                      | Dapat Dibuktikan |
|                                                                                                |                                                                                                                                           |                        |          |                                                                                                               |                  |
| 2                                                                                              | Memiliki Sertifikat Standar KBLI 4106-Konstruksi Gedung Pendidikan (KBLI 2020) Terverifikasi                                              | Ada Sesuai             | Memenuhi | Sertifikat Standar : 91200063911440010<br>Tanggal Terbit : 17 Juli 2023<br>Terverifikasi                      | Dapat Dibuktikan |
|                                                                                                |                                                                                                                                           |                        |          |                                                                                                               |                  |
| 3                                                                                              | Sertifikat Badan Usaha (SBU) dengan Kualifikasi Usaha Besar dengan sub bidang klasifikasi atau layanan BG006-Konstruksi Gedung Pendidikan | Ada Sesuai             | Memenuhi | SBU : PB-UMKU 912000639114400110002<br>Masa Berlaku : 01 Agustus 2025 s.d 31 Juli 2028<br>Kualifikasi : Besar | Dapat Dibuktikan |
|                                                                                                |                                                                                                                                           |                        |          |                                                                                                               |                  |
| Mempunyai status valid keterangan Wajib Pajak berdasarkan hasil Konfirmasi Status Wajib Pajak  |                                                                                                                                           |                        |          |                                                                                                               |                  |
| 1                                                                                              | Memiliki Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP)                                                                                                   | Ada Sesuai             | Memenuhi | NPWP : 0016841173722000                                                                                       | Dapat Dibuktikan |
|                                                                                                |                                                                                                                                           |                        |          |                                                                                                               |                  |
| 2                                                                                              | Konfirmasi Status Wajib Pajak (KSWP)                                                                                                      | Ada Sesuai             | Memenuhi | SKSWP : KET-00163/KSWP-CT/KPP.1410/2026<br>Tanggal : 02 April 2026<br>Status Wajib Pajak: Valid               | Dapat Dibuktikan |
|                                                                                                |                                                                                                                                           |                        |          |                                                                                                               |                  |
| 3                                                                                              | SPT Tahunan : 2025                                                                                                                        | Ada Sesuai             | Memenuhi | Nomor : BPE-61823/CT/KPP.1410/2026<br>Tanggal : 24 April 2026                                                 | Dapat Dibuktikan |
|                                                                                                |                                                                                                                                           |                        |          |                                                                                                               |                  |



| Secara hukum mempunyai kapasitas untuk mengikatkan diri pada Kontrak yang dibuktikan dengan |                                                                                                                                                                                                         |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1                                                                                           | Akta Pendirian                                                                                                                                                                                          | Ada Sesuai | Memenuhi | Nomor : 19<br>Tanggal : 28 November 2006<br>Notaris : Silvanus Deddy Nugroho, SH., M.Kn                                                                                                                                                                                                                                                  | Dapat Dibuktikan |
| 2                                                                                           | Akta Perubahan                                                                                                                                                                                          | Ada Sesuai | Memenuhi | Nomor : 08<br>Tanggal : 21 April 2025<br>Notaris : Sherly Putri Pratiwi, SH, M.Kn                                                                                                                                                                                                                                                        | Dapat Dibuktikan |
| 3                                                                                           | Surat Kuasa (apabila dikuasakan)                                                                                                                                                                        | Ada Sesuai | Memenuhi | <b>Tidak Dikuasakan</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Dapat Dibuktikan |
| Alamat Perusahaan                                                                           |                                                                                                                                                                                                         |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |
| 1                                                                                           | Alamat yang jelas disertai dengan bukti kepemilikan/penguasaan                                                                                                                                          | Ada Sesuai | Memenuhi | Jl. Untung Suropati Komp.GTL Blok BB RT 16 Karang Asam Samarinda<br>Bukti Kepemilikan/Penguasaan :Surat Keterangan Domisili Nomor: 530/1254/400.08.003                                                                                                                                                                                   | Dapat Dibuktikan |
| Daftar Hitam                                                                                |                                                                                                                                                                                                         |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |
| 1                                                                                           | Tidak masuk dalam Daftar Hitam<br><a href="https://www.inaproc.id/daftar-hitam">https://www.inaproc.id/daftar-hitam</a>                                                                                 | Ada Sesuai | Memenuhi | Tidak Masuk Daftar Hitam<br><a href="https://daftar-hitam.inaproc.id/?p=1&amp;search=%09PT.+KEMBAR+JAYA+ABADI">https://daftar-hitam.inaproc.id/?p=1&amp;search=%09PT.+KEMBAR+JAYA+ABADI</a>                                                                                                                                              | Dapat Dibuktikan |
| Menyetujui Pernyataan Pakta Integritas                                                      |                                                                                                                                                                                                         |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |
| 1                                                                                           | Pernyataan Pakta Integritas                                                                                                                                                                             | Ada Sesuai | Memenuhi | Aplikasi dan Upload                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Dapat Dibuktikan |
| Menyetujui Surat pernyataan Peserta                                                         |                                                                                                                                                                                                         |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |
| 1                                                                                           | Surat Pernyataan Peserta                                                                                                                                                                                | Ada Sesuai | Memenuhi | Aplikasi dan Upload                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Dapat Dibuktikan |
| Penilaian Kinerja Penyedia                                                                  |                                                                                                                                                                                                         |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |
| 1                                                                                           | Memiliki Kinerja Penyedia dengan Nilai baik/ sangat baik dalam kurun waktu 3 (tiga) tahun terakhir                                                                                                      | Ada Sesuai | Memenuhi | Tanggapan Layar Aplikasi SIKAP                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Dapat Dibuktikan |
| Persyaratan Kualifikasi Teknis                                                              |                                                                                                                                                                                                         |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |
| Pengalaman Pekerjaan Perusahaan                                                             |                                                                                                                                                                                                         |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |
| 1                                                                                           | Memiliki pengalaman paling kurang 1 Pekerjaan Konstruksi dalam kurun waktu 4 (empat) tahun terakhir, baik di lingkungan pemerintah atau swasta termasuk pengalaman subkontrak.                          | Ada Sesuai | Memenuhi | Nomor Kontrak : PKS/211/KU.08.02/PTP.2.F/2024<br>Tanggal Kontrak : 05 Juli 2024<br>Pekerjaan : Pembangunan Gedung Rektorat, Kantin dan Pagar Politeknik Pariwisata Manado<br>Nilai : Rp. 93.120.000.000,00<br>Pemberi Kerja : Politeknik Pariwisata Bali<br>Nomor BAST : BA/567/KU.08.02/PTP.2.F/2024<br>Tanggal BAST : 31 Desember 2024 | Dapat Dibuktikan |
| Sisa Kemampuan Paket (SKP)                                                                  |                                                                                                                                                                                                         |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |
| 1                                                                                           | Memperhitungkan Sisa Kemampuan Paket (SKP)                                                                                                                                                              | Ada Sesuai | Memenuhi | Jumlah Paket yang sedang dikerjakan ATAU Jumlah paket terbanyak ditangani bersamaan 5 tahun terakhir = 1 Paket Pekerjaan<br>SKP = 6 - 1<br><br><b>SKP = 5 Paket Pekerjaan</b>                                                                                                                                                            | Dapat Dibuktikan |
| Kemampuan Dasar (KD)                                                                        |                                                                                                                                                                                                         |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |
| 1                                                                                           | Memiliki Kemampuan Dasar (KD) dengan nilai KD sama dengan 3 x NPT (Nilai pengalaman tertinggi dalam 15 (lima belas) tahun terakhir), untuk kualifikasi usaha besar pengalaman pekerjaan pada sub bidang | Ada Sesuai | Memenuhi | Pekerjaan : Pembangunan Gedung Rektorat, Kantin dan Pagar Politeknik Pariwisata Manado<br>Nilai : Rp. 93.120.000.000,00<br><br>KD = 3 x NPT<br>KD = 3 x Rp. 93.120.000.000,00                                                                                                                                                            | Dapat Dibuktikan |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |          |                                                                                                                                  |                  |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                               | klasifikasi/layanan SBU yang<br>disyaratkan dan lingkup pekerjaan<br>(Bagunan Gedung Pendidikan Minimal 3<br>Lantai)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |          | KD = Rp. 279.360.000.000,00                                                                                                      |                  |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |          |                                                                                                                                  |                  |
| Sertifikat Manajemen Mutu     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |          |                                                                                                                                  |                  |
| 1                             | Memiliki Sertifikat Manajemen Mutu,<br>Sertifikat Manajemen Lingkungan, serta<br>Sertifikat Keselamatan dan Kesehatan<br>Kerja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ada Sesuai | Memenuhi | Sertifikat Sistem Manajemen Mutu ISO 9001                                                                                        | Dapat Dibuktikan |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |          | Nomor Sertifikat : SCK/01/PTK/25/62/6388<br>Masa Berlaku s.d : 05 Oktober 2028<br>Instansi Pemberi : SCK Certifications Pvt. Ltd |                  |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ada Sesuai | Memenuhi | Sertifikat Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001                                                                                 | Dapat Dibuktikan |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |          | Nomor Sertifikat : SCK/02/PTK/25/62/6389<br>Masa Berlaku s.d : 05 Oktober 2028<br>Instansi Pemberi : SCK Certifications Pvt. Ltd |                  |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ada Sesuai | Memenuhi | Sertifikat Sistem Manajemen Keselamatan dan<br>Kesehatan Kerja (SMK3) atau ISO 45001                                             | Dapat Dibuktikan |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |          | Nomor Sertifikat : SCK/03/PTK/25/62/6390<br>Masa Berlaku s.d : 05 Oktober 2028<br>Instansi Pemberi : SCK Certifications Pvt. Ltd |                  |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ada Sesuai | Memenuhi | Sertifikat Sistem Manajemen Anti-Penyuapan (SMAP)<br>ISO 37001                                                                   | Dapat Dibuktikan |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |          | Nomor Sertifikat : SIS221024A002                                                                                                 |                  |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |          | Masa Berlaku s.d : 30 September 2027                                                                                             |                  |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |          | Instansi Pemberi : SIS Certifications Pvt. Ltd.                                                                                  |                  |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |          |                                                                                                                                  |                  |
| PERSYARATAN TEKNIS            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |          |                                                                                                                                  |                  |
| Mertoda Pelaksanaan Pekerjaan |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |          |                                                                                                                                  |                  |
| 1                             | Menyampaikan metode Pelaksanaan<br>dari seluruh pekerjaan utama yang<br>disyaratkan dalam LDP :<br>• Pekerjaan Struktur<br>• Pekerjaan Arsitektur<br>• Pekerjaan Mekanikal                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ada Sesuai | Memenuhi | Menyampaikan metode Pelaksanaan dari seluruh<br>pekerjaan utama yang disyaratkan dalam LDP                                       | Dapat Dibuktikan |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |          |                                                                                                                                  |                  |
| 2                             | Menggambarkan penguasaan dalam<br>menyelesaikan pekerjaan utama sesuai<br>yang disyaratkan dalam LDP :<br>• Tahapan/Urutan Pekerjaan dari Awal<br>Sampai Akhir Secara Garis Besar dan<br>uraian/cara kerja dari masing-masing<br>jenis pekerjaan utama<br>• Kesesuaian antara metode kerja<br>dengan peralatan utama yang<br>ditawarkan/diperlukan dalam<br>pelaksanaan pekerjaan<br>• Kesesuaian antara metode kerja<br>dengan spesifikasi/volume pekerjaan<br>yang disyaratkan | Ada Sesuai | Memenuhi | Menggambarkan penguasaan dalam menyelesaikan<br>pekerjaan utama sesuai yang disyaratkan dalam LDP                                | Dapat Dibuktikan |
| Peralatan Utama               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |          |                                                                                                                                  |                  |
| 1                             | Daftar Isian Perlatan Utama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ada Sesuai | Memenuhi | Menyampaikan Daftar Isian Peralatan Utama                                                                                        | Dapat Dibuktikan |
|                               | Peralatan Utama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |          |                                                                                                                                  |                  |
| 1                             | Mesin Bor Strauss/Bore Pile<br>Kapasitas : Diameter 600 mm<br>Jumlah : 3 Unit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ada Sesuai | Memenuhi | Merk/Tipe : 1. SUNWARD SWDM15<br>2. SANY SR155<br>3. CUSTOM                                                                      | Dapat Dibuktikan |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |          | Kapasitas Min : 1. Diameter 600 mm<br>2. Diameter 600 mm<br>3. Diameter 600 mm                                                   |                  |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |          | Jumlah : 3 Unit                                                                                                                  |                  |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |          | Status Kepemilikan : Sewa                                                                                                        |                  |

|   |                                                                                              |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|   |                                                                                              |            |          | <p>Surat Perjamjian Sewa Nomor: 114/XII/SD/PL-KJA/VIII/2026 Tanggal : 14 Agustus 2026</p> <p>Pemberi Sewa : PT. PILAREN</p> <p><b>Bukti Kepemilikan :</b><br/> Kwitansi Pembelian dari PT. Cilacap Pondasi Perkasa Tanggal 10 Oktober 2024 untuk SUNWARD SWDM15<br/> Invois No. 12521 dari PT. Acon Indonesia Tanggal 21 November 2023 untuk SANY SR155<br/> Invois N0. 025/KMO/III/2019 Tanggal 10 Februari 2019 untuk CUSTOM</p> <p><b>Bukti penguasaan peralatan pemberi sewa :</b><br/> Surat Pelepasan Hak Kepemilikan dari PT. Cilacap Pondasi Perkasa Tanggal 10 Oktober 2024 untuk SUNWARD SWDM15<br/> Invois No. 12521 dari PT. Acon Indonesia Tanggal 21 November 2023 untuk SANY SR155<br/> Invois N0. 025/KMO/III/2019 Tanggal 10 Februari 2019 untuk CUSTOM</p> |                  |
| 2 | <b>Mobil Crane</b><br>Kapasitas : 10 Ton<br>Jumlah : 1 Unit                                  | Ada Sesuai | Memenuhi | Merk/Tipe : SANY STC250T5<br><br>Kapasitas Min : Daya Angkut 10 Ton<br><br>Jumlah : 1 Unit<br><b>Status Kepemilikan : Sewa</b><br>Surat Perjamjian Sewa Nomor :<br>775/S9C/SPSP/KJA/VIII/2026 Tanggal : 14 Agustus 2026<br>Pemberi Sewa : PT. SARANA SEMBILAN CAHAYA<br><b>Bukti Kepemilikan :</b><br>Invois dari PT. Sany Perkasa No. SP/022430 Tanggal 10 Maret 2022<br><b>Bukti penguasaan peralatan pemberi sewa :</b><br>Invois dari PT. Sany Perkasa No. SP/022430 Tanggal 10 Maret 2022                                                                                                                                                                                                                                                                               | Dapat Dibuktikan |
| 3 | <b>Concrete Pump</b><br>Kapasitas : Panjang BOOM 34 Meter<br>Jumlah : 1 Unit                 | Ada Sesuai | Memenuhi | Merk/Tipe : SANY SYG5260THB390C-10 6X4 M/T<br>Kapasitas Min : Panjang Boom 39 M<br>Jumlah : 1 Unit<br><b>Status Kepemilikan : Sewa</b><br>Surat Perjamjian Sewa Nomor : 919/ADM/MB/VIII/2026 Tanggal : 14 Agustus 2026<br>Pemberi Sewa : PT. MEDAN BETON INDONESIA<br><b>Bukti Kepemilikan :</b><br>STNK/BPKB (BK 8521 GW) an. PT. Medan Beton<br><b>Bukti penguasaan peralatan pemberi sewa :</b><br>STNK/BPKB (BK 8521 GW) an. PT. Medan Beton                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Dapat Dibuktikan |
| 4 | <b>Dump Truck</b><br>Kapasitas : GVW (Gross Vehivle Weight) = 7 – 8.5 ton<br>Jumlah : 3 Unit | Ada Sesuai | Memenuhi | Merk/Tipe : 1. ISUZU NMR 71T HD 6.1 (BK 8691 EV)<br>2. HINO - WU342R (W 9164 UK)<br>3. HINO - WU342R (W 9043 UJ)<br>Kapasitas Min : 1. GVW (Gross Vehivle Weight) = 8 Ton<br>2. GVW (Gross Vehivle Weight) = 8.3<br>3. GVW (Gross Vehivle Weight) = 8.3<br>Jumlah : 3 Unit<br><b>Status Kepemilikan : Sewa</b><br>Surat Perjanjian Sewa Nomor : 919/ADM/MB/VIII/2026 Tanggal : 14 Agustus 2026<br>Pemberi Sewa : PT. MEDAN BETON INDONESIA<br>Surat Perjanjian Sewa Nomor : 2115/SPSP/BS/VIII/2026 Tanggal : 14 Agustus 2026<br>Pemberi Sewa : PT. BUMINDO SAKTI<br><b>Bukti Kepemilikan :</b><br>STNK/BPKB an. PT. Medan Beton Teguh Perkasa<br>SRNK/BPKB an. PT Bumindo Sakti<br>SRNK/BPKB an. PT Bumindo Sakti<br><b>Bukti penguasaan peralatan pemberi sewa :</b>        | Dapat Dibuktikan |

|                            |                                                                                                                                                                                                                           |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                            |                                                                                                                                                                                                                           |            |          | STNK/BPKB an. PT. Medan Beton Teguh Perkasa<br>SRNK/BPKB an. PT Bumindo Sakti<br>SRNK/BPKB an. PT Bumindo Sakti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |
| 5                          | <b>Genset</b><br>Kapasitas : 200 KVA<br>Jumlah : 1 Unit                                                                                                                                                                   | Ada Sesuai | Memenuhi | Merk/Tipe : PERKINS HT 250 P<br>Kapasitas Min : 200 KVA<br>Jumlah : 1 Unit<br><b>Status Kepemilikan : Sewa</b><br>Surat Perjamjian Sewa Nomor :<br>775/S9C/SPSP/KJA/VIII/2026 Tanggal : 14 Agustus 2026<br>Pemberi Sewa : PT. SARANA SEMBILAN CAHAYA<br><b>Bukti Kepemilikan :</b><br>Invois dari PT. Bumi Sarana Konstruksi Tanggal 16 Juni 2024<br><b>Bukti penguasaan peralatan pemberi sewa :</b><br>Invois dari PT. Bumi Sarana Konstruksi Tanggal 16 Juni 2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Dapat Dibuktikan |
| 6                          | <b>Excavator</b><br>Kapasitas : 138 HP<br>Jumlah : 3 Unit                                                                                                                                                                 | Ada Sesuai | Memenuhi | Merk/Tipe : 1. KOMATSU PC200-10MO CE<br>2. KOMATSU PC200-8MO<br>3. SANY SY210C-9<br>Kapasitas Min : 1. 138 HP<br>2. 138 HP<br>3. 140 HP<br>Jumlah : 3 Unit<br><b>Status Kepemilikan : Sewa</b><br>Surat Perjamjian Sewa Nomor :<br>775/S9C/SPSP/KJA/VIII/2026 Tanggal : 14 Agustus 2026<br>Pemberi Sewa : PT. SARANA SEMBILAN CAHAYA<br><b>Bukti Kepemilikan :</b><br>Invois dari PT. United Traxtors Tbk Tanggal 11 Mei 2023 untuk KOMATSU PC200-10MO CE<br>Invois dari PT. United Traxtors Tbk Tanggal 10 Desember 2021 untuk KOMATSU PC200-8MO<br>Invois dari PT. Sany Perkasa Tanggal 10 Maret 2022 untuk SANY SY210C-9<br><b>Bukti penguasaan peralatan pemberi sewa :</b><br>Invois dari PT. United Traxtors Tbk Tanggal 11 Mei 2023 untuk KOMATSU PC200-10MO CE<br>Invois dari PT. United Traxtors Tbk Tanggal 10 Desember 2021 untuk KOMATSU PC200-8MO<br>Invois dari PT. Sany Perkasa Tanggal 10 Maret 2022 untuk SANY SY210C-9 | Dapat Dibuktikan |
| <b>Personel Manajerial</b> |                                                                                                                                                                                                                           |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |
| 1                          | Daftar Isian Personel Manajerial                                                                                                                                                                                          | Ada Sesuai | Memenuhi | Menyampaikan Daftar Isian Personel Manajerial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Dapat Dibuktikan |
|                            | <b>Personel Manajerial</b>                                                                                                                                                                                                |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |
| 1                          | <b>Manajer Pelaksanaan/Proyek</b><br>Pendidikan : S1 Teknik Sipil<br>Sertifikat Keterampilan Kerja (SKK):Ahli Manajemen Proyek Konstruksi, Jenjang 9/Ahli Utama Manajemen Proyek Konstruksi<br>Pengalaman Kerja : 5 Tahun | Ada Sesuai | Memenuhi | <b>SULAIMAN</b><br>Pendidikan : S1 Teknik Sipil (19 Februari 2014)<br>SKK : Ahli Utama Manajemen Konstruksi, Jenjang 9<br>No. Sertifikat : 74321 2142.99 9 0007779 2023<br>Ditetapkan Tanggal : 14 Mei 2023<br>Berlaku selama 5 Tahun<br>Bukti Pengalaman Kerja : Daftar Riwayat Pengalaman Kerja<br><b>Pengalaman Kerja : 6 Tahun</b><br>Tahun 2025 : Pekerjaan Selasar, Drop-Off dan Ramp JPO<br>Peningkatan Stasiun Rangkasbitung - PT. Barindo Prima Agung - Manajer Proyek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Dapat Dibuktikan |

|   |                                                                                                                                                                                                                             |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|   |                                                                                                                                                                                                                             |            |          | <p>Tahun 2024 : Pekerjaan Konstruksi Terintegrasi Rancang dan Bangun (Design and Build) Pembangunan Gedung Asrama Haji Transit Kalimantan Utara - PT. Arafah Alam Sejahtera - Manajer Proyek</p> <p>Tahun 2021 : Pembangunan Rumah Susun Pemkot Tual - PT. Bumi Aceh Citra Persada - Manajer Pelaksanaan</p> <p>Tahun 2020 : Pembangunan Jembatan Krueng Lhok Tunggak Ruas Jalan Sp. Turu Lutung Geumpang - PT. Sarjis Agung Indrajaya - Manager Pelaksanaan</p> <p>Tahun 2019 : Lanjutan Pembangunan Stadion Olah Raga - PT. Arafah Alam Sejahtera - Manager Pelaksanaan</p> <p>Tahun : 2018 : Lanjutan Pembangunan Jembatan Krueng Kaleung Kab. Aceh - PT, Novelindo Karya Indonesia - Manajer Pelaksanaan</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |
| 2 | <p><b>Manajer Teknik</b></p> <p>Pendidikan : S1 Teknik Sipil</p> <p>Sertifikat Keterampilan Kerja (SKK):Ahli Teknik Bangunan Gedung, Jenjang 8 atau Ahli Madya Teknik Bangunan Gedung</p> <p>Pengalaman Kerja : 4 Tahun</p> | Ada Sesuai | Memenuhi | <p><b>RAHMAD HIDAYAT</b></p> <p>Pendidikan : S1 Teknik Sipil (12 April 2017)</p> <p>SKK : Ahli Madya Teknik Bangunan Gedung, Jenjang 8 No. Sertifikat : 74321 2142.02 8 00033638 2024</p> <p>Ditetapkan Tanggal : 05 September 2024</p> <p>Berlaku selama 5 Tahun</p> <p>Bukti Pengalaman Kerja : Daftar Riwayat Pengalaman Kerja</p> <p><b>Pengalaman Kerja : 4 Tahun</b></p> <p>Tahun 2025 : Pekerjaan Selasar, Drop-Off dan Ramp JPO Peningkatan Stasiun Rangkasbitung - PT. Barindo Prima Agung - Manajer Teknik</p> <p>Tahun 2024 : Renovasi Gedung Kantor Gubernur Provinsi Nusa Tenggara Barat - PT. Barindo Prima Agung - PT. Duta Utama Abadinusa, KSO - Manager Teknik</p> <p>Tahun 2023 : Pembangunan Menara Mesjid Agung Baitul Ala (Mesjid Giok) Kab. Nagan Raya - PT. Sinar Harapan Bersaudara - Manager Teknik</p> <p>Tahun 2021 : Rehabilitasi dan Renovasi Sarana Prasarana Madrasah - PT. Barindo Prima Agung - Manager Teknik</p>                                                                                             | Dapat Dibuktikan |
| 3 | <p><b>Manajer Teknik</b></p> <p>Pendidikan : S1 Teknik Sipil</p> <p>Sertifikat Keterampilan Kerja (SKK):Ahli Quantity Surveyor jenjang 8 atau Ahli Madya Quantity Surveyor</p> <p>Pengalaman Kerja : 4 Tahun</p>            | Ada Sesuai | Memenuhi | <p><b>AZWARDY PUTRA</b></p> <p>Pendidikan : S1 Teknik Sipil (23 September 2017)</p> <p>SKK : Ahli Madya Quantity Surveyor, Jenjang 8 No. Sertifikat : 74321 2142.99 8 00007878 2025</p> <p>Ditetapkan Tanggal : 12 November 2025</p> <p>Berlaku selama 5 Tahun</p> <p>Bukti Pengalaman Kerja : Daftar Riwayat Pengalaman Kerja</p> <p><b>Pengalaman Kerja : 6 Tahun</b></p> <p>Tahun 2025 : Rehabilitasi dan Renovasi Madrasah PHTC Provinsi Jawa Tengah 3 - PT. Barindo Prima Agung - Manager Teknik</p> <p>Tahun 2023 : Lanjutan Pembangunan RS Rujukan Regional Cut Nyak Dhien Meulaboh - PT. Polada Mutiara Aceh - Manager Teknik</p> <p>Tahun 2021 : Peningkatan Jalan Ujung Batu - Rokan - Batas Sumbar (DAK) - PT. Hasta Citra Konstruksi - Manager Teknik</p> <p>Tahun 2020 : Pembangunan Penyangga Banjir Sungai Trieng Meuduroe Tunong Kec. Sawang Aceh Selatan - CV. Dwi Karya Tabina - Manager Teknik</p> <p>Tahun 2019 : Pengendalian Banjir Sungai Kr. Baru Kab. Aceh Selatan - PT. Mandiri Karya Utama Rizky - Manager Teknik</p> | Dapat Dibuktikan |

|                                      |                                                                                                                                                                                                   |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                      |                                                                                                                                                                                                   |            |          | Tahun 2018 : Pembangunan Embung Batang Singon Di Kabupaten Lima Puluh Kota - PT. Barindo Prima Agung - Manager Teknik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |
| 4                                    | <b>Manajer Keuangan</b><br>Pendidikan : S1 Ekonomi/ Akuntansi                                                                                                                                     | Ada Sesuai | Memenuhi | <b>RISMANSYAH</b><br>Pendidikan : S1 Manajemen (01 November 1997)<br>Bukti Pengalaman Kerja : Daftar Riwayat Pengalaman Kerja<br><b>Pengalaman Kerja : 5 Tahun</b><br>Tahun 2025 : Rehabilitasi dan Renovasi Madrasah PHTC Provinsi Jawa Tengah 3 - PT. Barindo Prima Agung - Manager Keuangan<br>Tahun 2024 : Konstruksi Pembangunan Gedung Perkuliahan Fakultas Teknik (Jurusan Teknik Bangunan) Universitas Negeri Medan - PT. Barindo Prima Agung - Manager Keuangan<br>Tahun 2021 : Rehabilitasi dan Renovasi Sarana Prasarana Madrasah - PT. Barindo Prima Agung - Manager Keuangan<br>Tahun 2019 : Interior dan Furniture Perkantoran - PT. Barindo Prima Agung - Administrasi dan Keuangan<br>Tahun 2018 : Pembangunan Embung Batang Singon di Kabupaten Lima Puluh Kota - PT. Barindo Prima Agung - Administrasi dan Keuangan | Dapat Dibuktikan |
| 5                                    | <b>Ahli K3 Konstruksi</b><br>Pendidikan : S1 Teknik Sipil/Arsitektur<br>Sertifikat Keterampilan Kerja (SKK):Ahli K3 Konstruksi, Jenjang 8/ Ahli Madya K3 Konstruksi<br>Pengalaman Kerja : 0 Tahun | Ada Sesuai | Memenuhi | <b>SUTAN AMAS MUDA LUBIS</b><br>Pendidikan : S1 Teknik Sipil (07 November 2015)<br>SKK : Ahli Madya K3 Konstruksi, Jenjang 8<br>No. Sertifikat : 74321 2263.02 8 00012026 2024<br>Ditetapkan Tanggal : 22 Oktober 2024<br>Berlaku selama 5 Tahun<br>Bukti Pengalaman Kerja : Daftar Riwayat Pengalaman Kerja<br><b>Pengalaman Kerja : 3 Tahun</b><br>Tahun 2025 : Rehabilitasi dan Renovasi Madrasah PHTC Provinsi Jawa Tengah 3 - PT. Barindo Prima Agung - Ahli K3 Konstruksi<br>Tahun 2024 : Konstruksi Pembangunan Gedung Perkuliahan Fakultas Teknik (Jurusan Teknik Bangunan) Universitas Negeri Medan - PT. Barindo Prima Agung - Ahli K3 Konstruksi<br>Tahun 2021 : Lanjutan Pembangunan Jaringan Irigasi D.I. Amendit Kabupaten Hulu Sungai Selatan - PT. Barindo Prima Agung - Ahli K3 Konstruksi                            | Dapat Dibuktikan |
| <b>Pekerjaan yang Disubkontrakan</b> |                                                                                                                                                                                                   |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |
| 1                                    | Daftar Isian Pekerjaan yang Disubkontrakan                                                                                                                                                        | Ada Sesuai | Memenuhi | Menyampaikan Daftar Isian Pekerjaan yang Disubkontrakan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Dapat Dibuktikan |
|                                      |                                                                                                                                                                                                   |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |
|                                      | <b>Pekerjaan yang Disubkontrakan</b>                                                                                                                                                              |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |
|                                      | <b>Pekerjaan Utama</b>                                                                                                                                                                            |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |
| 1                                    | KK012-Struktur Beton KBLI 43909                                                                                                                                                                   | Ada Sesuai | Memenuhi | <b>PT. BENGKEL KREATIF UTAMA</b><br>SBU : PB-UMKU: 029801020025600300002<br>Masa Berlaku : 18 September 2024 s.d 17 September 2027<br>Lokasi Batching Plant & Fasilitas Pendukung : PT. Medan Beton Indonesia - Jl. Medan – Binjai KM.10,8 Desa Payageli, Kec. Sunggal, Kab. Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Dapat Dibuktikan |
| 2                                    | KK001-Pondasi Konstruksi KBLI 43901                                                                                                                                                               | Ada Sesuai | Memenuhi | <b>PT. PILAREN</b><br>SBU : PB-UMKU: 022000760018300140002<br>Masa Berlaku : 16 Juni 2025 s.d 15 Juni 2028                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Dapat Dibuktikan |

|                                       |                                                |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |
|---------------------------------------|------------------------------------------------|------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                       |                                                |            |          | Lokasi Batching Plant & Fasilitas Pendukung : PT. Medan Beton Indonesia - Jl. Medan – Binjai KM.10,8 Desa Payageli, Kec. Sunggal, Kab.Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                  |
|                                       |                                                |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |
|                                       | <b>Pekerjaan Bukan Pekerjaan Utama (Lokal)</b> |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |
| 1                                     | Pekerjaan Plafon                               | Ada Sesuai | Memenuhi | <b>CV. SINAR RAYA MAKMUR</b><br>NIB : 9120010031089                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Dapat Dibuktikan |
| 2                                     | Pekerjaan Cat                                  | Ada Sesuai | Memenuhi | <b>CV. SINAR RAYA MAKMUR</b><br>NIB : 9120010031089                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Dapat Dibuktikan |
| <b>Rencana Keselamatan Konstruksi</b> |                                                |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |
| 1                                     | <b>Elemen SMKK</b>                             | Ada Sesuai | Memenuhi | <b>Kepemimpinan dan Partisipasi pekerja dalam keselamatan konstruksi</b><br>Mencantumkan 7 (tujuh) pernyataan Komitmen<br>Nama paket pekerjaan sesuai dengan nama paket<br><b>Elemen Perencanaan Keselamatan Konstruksi</b><br>Menyampaikan tabel B.1 Identifikasi bahaya, Penilaian<br>Menyampaikan tabel B.2 Rencana tindakan (sasaran<br><b>Elemen Dukungan Keselamatan Konstruksi</b><br>Menyampaikan penjelasan salah satu sub elemen dari<br><b>Elemen Operasi Keselamatan Konstruksi</b><br>Menyampaikan penjelasan salah satu sub elemen dari<br><b>Elemen Evaluasi Kinerja Keselamatan Konstruksi</b><br>Menyampaikan penjelasan salah satu sub elemen | Dapat Dibuktikan |
| 2                                     | <b>Pakta Komitmen Keselamatan Konstruksi</b>   | Ada Sesuai | Memenuhi | Pakta Komitmen di tanda tangani oleh Pimpinan Tertinggi Perusahaan Penyedia Jasa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Dapat Dibuktikan |
| <b>KESIMPULAN</b>                     |                                                |            |          | <b>MEMENUHI PERSYARATAN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                  |
| <b>KETERANGAN</b>                     |                                                |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |
| <b>PERNYATAAN PESERTA</b>             |                                                |            |          | Peserta menyatakan telah membaca, memahami, dan menyetujui seluruh ketentuan dalam Dokumen Pemilihan serta menjamin bahwa Dokumen Penawaran yang disampaikan adalah benar, sah, lengkap, dan dapat dipertanggungjawabkan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |

Jakarta, 28 Agustus 2026

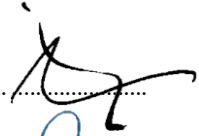
**Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan**

- |   |                          |                 |
|---|--------------------------|-----------------|
| 1 | Irwanto, S.Kom           | Pokja Pemilihan |
| 2 | Joko Susilo, ST          | Pokja Pemilihan |
| 3 | Rori Dolayance, S.Pd     | Pokja Pemilihan |
| 4 | Taufik Hidayat, ST       | Pokja Pemilihan |
| 5 | Yuni Deldia Sari, ST, MT | Pokja Pemilihan |

1. 

3. 

5. 

2. 

4. 

1. 

**Peserta :**

- |   |                    |                                      |
|---|--------------------|--------------------------------------|
| 1 | EKA HILLYAN FAZZIH | DIREKTUR UTAMA PT. KEMBAR JAYA ABADI |
|---|--------------------|--------------------------------------|



# KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.kemdiktisaintek.go.id](http://www.kemdiktisaintek.go.id)

## **BERITA ACARA KLARIFIKASI DAN PEMBUKTIAN KUALIFIKASI**

Nomor : 157.19/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026

Pada hari ini Jumat tanggal Dua Puluh Delapan bulan Agustus tahun Dua Ribu Dua Puluh Enam, Kelompok Kerja Pemilihan : Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan, untuk paket Pekerjaan : Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT, telah melakukan pembuktian kualifikasi dari penyedia barang/jasa, dengan hasil sebagai berikut :

|                                        |  |                                  |  |                                                                                               |  |
|----------------------------------------|--|----------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Yang Menghadiri Pembuktian Kualifikasi |  | Nama Peserta                     |  | PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA                                                                   |  |
|                                        |  | Nama                             |  | BENNY RONALD TAMBUNAN                                                                         |  |
|                                        |  | Jabatan                          |  | WAKIL DIREKTUR                                                                                |  |
|                                        |  |                                  |  | (Bukti lapor/potong pajak PPh Pasal 21 Form 1721 atau Form 1721-A1 an. BENNY RONALD TAMBUNAN) |  |
|                                        |  | Surat Kuasa (Apabila dikuasakan) |  | -                                                                                             |  |
|                                        |  | Identitas Diri (NIK)             |  | 1272012211780002                                                                              |  |
|                                        |  | Keterangan                       |  | Memenuhi Undangan Pembuktian Kualifikasi                                                      |  |

|                                                                                                |                                                                                                                                           |            |                             |                                                                                                            |  |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------|
| No.                                                                                            | PERSYARATAN KUALIFIKASI                                                                                                                   |            | PESERTA                     |                                                                                                            |  | KETERANGAN       |
|                                                                                                |                                                                                                                                           |            | PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA |                                                                                                            |  |                  |
|                                                                                                |                                                                                                                                           |            | PEMBUKTIAN KUALIFIKASI      | URAIAN                                                                                                     |  |                  |
| PERSYARATAN KUALIFIKASI ADMINISTRASI/LEGALITAS                                                 |                                                                                                                                           |            |                             |                                                                                                            |  |                  |
| Dalam hal Peserta akan melakukan konsorsium/kerja sama operasi/kemitraan/bentuk kerjasama lain |                                                                                                                                           |            |                             |                                                                                                            |  |                  |
| 1                                                                                              | Peserta melakukan Kerjasama Operasi (KSO)                                                                                                 | Ada Sesuai | Memenuhi                    | Peserta Tidak Melakukan KSO                                                                                |  | Dapat Dibuktikan |
| Menyampaikan Formilir Isian Kualifikasi                                                        |                                                                                                                                           |            |                             |                                                                                                            |  |                  |
| 1                                                                                              | Peserta Menyampaikan Formulir Isian Kualifikasi                                                                                           | Ada Sesuai | Memenuhi                    | Aplikasi dan Upload                                                                                        |  | Dapat Dibuktikan |
| Memenuhi ketentuan peraturan perundang-undangan untuk menjalankan kegiatan/usaha               |                                                                                                                                           |            |                             |                                                                                                            |  |                  |
| 1                                                                                              | Memiliki Nomor Induk Berusaha (NIB) KBLI 41016-Konstruksi Gedung Pendidikan (KBLI 2020)                                                   | Ada Sesuai | Memenuhi                    | NIB : 9120307431753<br>Tanggal Terbit : 10 Agustus 2026                                                    |  | Dapat Dibuktikan |
|                                                                                                |                                                                                                                                           |            |                             |                                                                                                            |  |                  |
| 2                                                                                              | Memiliki Sertifikat Standar KBLI 4106-Konstruksi Gedung Pendidikan (KBLI 2020) Terverifikasi                                              | Ada Sesuai | Memenuhi                    | Sertifikat Standar : 91203074317530022<br>Tanggal Terbit : 04 Maret 2026<br>Terverifikasi                  |  | Dapat Dibuktikan |
|                                                                                                |                                                                                                                                           |            |                             |                                                                                                            |  |                  |
| 3                                                                                              | Sertifikat Badan Usaha (SBU) dengan Kualifikasi Usaha Besar dengan sub bidang klasifikasi atau layanan BG006-Konstruksi Gedung Pendidikan | Ada Sesuai | Memenuhi                    | SBU : 202211151145556055329<br>Masa Berlaku : 19 November 2025 s.d 18 November 2028<br>Kualifikasi : Besar |  | Dapat Dibuktikan |
|                                                                                                |                                                                                                                                           |            |                             |                                                                                                            |  |                  |
| Mempunyai status valid keterangan Wajib Pajak berdasarkan hasil Konfirmasi Status Wajib Pajak  |                                                                                                                                           |            |                             |                                                                                                            |  |                  |
| 1                                                                                              | Memiliki Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP)                                                                                                   | Ada Sesuai | Memenuhi                    | NPWP : 0018012591123000                                                                                    |  | Dapat Dibuktikan |
|                                                                                                |                                                                                                                                           |            |                             |                                                                                                            |  |                  |
| 2                                                                                              | Konfirmasi Status Wajib Pajak (KSWP)                                                                                                      | Ada Sesuai | Memenuhi                    | SKSWP : KET-00224/KSWP-CT/KPP.0108/2026<br>Tanggal : 10 Agustus 2026<br>Status Wajib Pajak: Valid          |  | Dapat Dibuktikan |
|                                                                                                |                                                                                                                                           |            |                             |                                                                                                            |  |                  |
| 3                                                                                              | SPT Tahunan : 2025                                                                                                                        | Ada Sesuai | Memenuhi                    | Nomor : BPE-38147/CT/KPP.0108/2026<br>Tanggal : 16 Maret 2026                                              |  | Dapat Dibuktikan |



|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |
| <b>Secara hukum mempunyai kapasitas untuk mengikatkan diri pada Kontrak yang dibuktikan dengan</b> |                                                                                                                                                                                |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |
| 1                                                                                                  | Akta Pendirian                                                                                                                                                                 | Ada Sesuai | Memenuhi | Nomor : 17<br>Tanggal : 16 Juni 1997<br>Notaris : Hajjah Siti Asni Pohan, SH. MH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Dapat Dibuktikan |
| 2                                                                                                  | Akta Perubahan                                                                                                                                                                 | Ada Sesuai | Memenuhi | Nomor : 39<br>Tanggal : 30 Juni 2026<br>Notaris : Ady Irwansyah Siregar, SH, M.Kn                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Dapat Dibuktikan |
| 3                                                                                                  | Surat Kuasa (apabila dikuasakan)                                                                                                                                               | Ada Sesuai | Memenuhi | <b>Tidak Dikuasakan</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Dapat Dibuktikan |
| <b>Alamat Perusahaan</b>                                                                           |                                                                                                                                                                                |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |
| 1                                                                                                  | Alamat yang jelas disertai dengan bukti kepemilikan/penguasaan                                                                                                                 | Ada Sesuai | Memenuhi | Jl. Dagan No.18/5A Kecamatan Medan Petisah Kota Medan<br>Bukti Kepemilikan/Penguasaan NIB : 9120307431753                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Dapat Dibuktikan |
| <b>Daftar Hitam</b>                                                                                |                                                                                                                                                                                |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |
| 1                                                                                                  | Tidak masuk dalam Daftar Hitam<br><a href="https://www.inaproc.id/daftar-hitam">https://www.inaproc.id/daftar-hitam</a>                                                        | Ada Sesuai | Memenuhi | Tidak Masuk Daftar Hitam<br><a href="https://daftar-hitam.inaproc.id/?search=PT.+BUDIGRAHA+PERKASA+UTAMA&amp;p=1">https://daftar-hitam.inaproc.id/?search=PT.+BUDIGRAHA+PERKASA+UTAMA&amp;p=1</a>                                                                                                                                                                                                          | Dapat Dibuktikan |
| <b>Menyetujui Pernyataan Pakta Integritas</b>                                                      |                                                                                                                                                                                |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |
| 1                                                                                                  | Pernyataan Pakta Integritas                                                                                                                                                    | Ada Sesuai | Memenuhi | Aplikasi dan Upload                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Dapat Dibuktikan |
| <b>Menyetujui Surat pernyataan Peserta</b>                                                         |                                                                                                                                                                                |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |
| 1                                                                                                  | Surat Pernyataan Peserta                                                                                                                                                       | Ada Sesuai | Memenuhi | Aplikasi dan Upload                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Dapat Dibuktikan |
| <b>Penilaian Kinerja Penyedia</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |
| 1                                                                                                  | Memiliki Kinerja Penyedia dengan Nilai baik/ sangat baik dalam kurun waktu 3 (tiga) tahun terakhir                                                                             | Ada Sesuai | Memenuhi | Tanggapan Layar Aplikasi SIKAP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Dapat Dibuktikan |
| <b>Persyaratan Kualifikasi Teknis</b>                                                              |                                                                                                                                                                                |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |
| <b>Pengalaman Pekerjaan Perusahaan</b>                                                             |                                                                                                                                                                                |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |
| 1                                                                                                  | Memiliki pengalaman paling kurang 1 Pekerjaan Konstruksi dalam kurun waktu 4 (empat) tahun terakhir, baik di lingkungan pemerintah atau swasta termasuk pengalaman subkontrak. | Ada Sesuai | Memenuhi | Nomor Kontrak : KU.02.09/FISIK/03UMP/PPK PSIII/2024<br>Tanggal Kontrak : 23 Desember 2024<br>Pekerjaan : Pembangunan Universitas Muhamadiyah Purwokerto<br>Nilai : Rp. 173.128.396.594,00 (KSO 51% = Rp. 88.295.482.262,94)<br>Pemberi Kerja : Satker Pelaksanaan Prasarana Pemukiman Wilayah III Provinsi Jawa Tengah<br>Nomor BAST : 9/BA PHO/PPK PSIII/FISIK/UMP/2026<br>Tanggal BAST : 08 Januari 2026 | Dapat Dibuktikan |
| <b>Sisa Kemampuan Paket (SKP)</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |
| 1                                                                                                  | Memperhitungkan Sisa Kemampuan Paket (SKP)                                                                                                                                     | Ada Sesuai | Memenuhi | Jumlah Paket yang sedang dikerjakan ATAU Jumlah paket terbanyak ditangani bersamaan 5 tahun terakhir = 0 Paket Pekerjaan<br>SKP = 6 - 0<br><br><b>SKP = 6 Paket Pekerjaan</b>                                                                                                                                                                                                                              | Dapat Dibuktikan |
| <b>Kemampuan Dasar (KD)</b>                                                                        |                                                                                                                                                                                |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |
| 1                                                                                                  | Memiliki Kemampuan Dasar (KD) dengan nilai KD sama dengan 3 x NPt (Nilai pengalaman tertinggi dalam 15                                                                         | Ada Sesuai | Memenuhi | Pekerjaan : Pembangunan Universitas Muhamadiyah Purwokerto<br>Nilai : Rp. 88.295.482.262,94                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Dapat Dibuktikan |

|                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |                                                                                      |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------|--|
| (lima belas) tahun terakhir), untuk kualifikasi usaha besar pengalaman pekerjaan pada sub bidang klasifikasi/layanan SBU yang disyaratkan dan lingkup pekerjaan (Bagunan Gedung Pendidikan Minimal 3 lantai) |  |  |  | KD = 3 x NPT<br>KD = 3 x Rp. 88.295.482.262,94<br><b>KD = Rp. 264.886.446.788,82</b> |  |
|                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |                                                                                      |  |

| Sertifikat Manajemen Mutu |                                                                                                                       |            |          |                                                                                                                                                                                                                           |                  |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1                         | Memiliki Sertifikat Manajemen Mutu, Sertifikat Manajemen Lingkungan, serta Sertifikat Keselamatan dan Kesehatan Kerja | Ada Sesuai | Memenuhi | <b>Sertifikat Sistem Manajemen Mutu ISO 9001</b><br>Nomor Sertifikat : BPU11202590880<br>Masa Berlaku s.d : 30 November 2026<br>Instansi Pemberi : PT. Nusajaya Qualiti Indonesia                                         | Dapat Dibuktikan |
|                           |                                                                                                                       |            |          |                                                                                                                                                                                                                           |                  |
|                           |                                                                                                                       | Ada Sesuai | Memenuhi | <b>Sertifikat Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001</b><br>Nomor Sertifikat : BPU11202514880<br>Masa Berlaku s.d : 30 November 2026<br>Instansi Pemberi : PT. Nusajaya Qualiti Indonesia                                  | Dapat Dibuktikan |
|                           |                                                                                                                       |            |          |                                                                                                                                                                                                                           |                  |
|                           |                                                                                                                       | Ada Sesuai | Memenuhi | <b>Sertifikat Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) atau ISO 45001</b><br>Nomor Sertifikat : BPU11202545880<br>Masa Berlaku s.d : 30 November 2026<br>Instansi Pemberi : PT. Nusajaya Qualiti Indonesia | Dapat Dibuktikan |
|                           |                                                                                                                       |            |          |                                                                                                                                                                                                                           |                  |
|                           |                                                                                                                       | Ada Sesuai | Memenuhi | <b>Sertifikat Sistem Manajemen Anti-Penyuapan (SMAP) ISO 37001</b><br>Nomor Sertifikat : 130526196207<br>Masa Berlaku s.d : 12 Mei 2027<br>Instansi Pemberi : ARS Assessment Private Limited                              | Dapat Dibuktikan |
|                           |                                                                                                                       |            |          |                                                                                                                                                                                                                           |                  |

| PERSYARATAN TEKNIS            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |          |                                                                                                                                                                                                            |                  |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Mertoda Pelaksanaan Pekerjaan |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |          |                                                                                                                                                                                                            |                  |
| 1                             | Menyampaikan metode Pelaksanaan dari seluruh pekerjaan utama yang disyaratkan dalam LDP :<br>• Pekerjaan Struktur<br>• Pekerjaan Arsitektur<br>• Pekerjaan Mekanikal                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ada Sesuai | Memenuhi | Menyampaikan metode Pelaksanaan dari seluruh pekerjaan utama yang disyaratkan dalam LDP                                                                                                                    | Dapat Dibuktikan |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |          |                                                                                                                                                                                                            |                  |
| 2                             | Menggambarkan penguasaan dalam menyelesaikan pekerjaan utama sesuai yang disyaratkan dalam LDP :<br>• Tahapan/Urutan Pekerjaan dari Awal Sampai Akhir Secara Garis Besar dan uraian/cara kerja dari masing-masing jenis pekerjaan utama<br>• Kesesuaian antara metode kerja dengan peralatan utama yang ditawarkan/diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan<br>• Kesesuaian antara metode kerja dengan spesifikasi/volume pekerjaan yang disyaratkan | Ada Sesuai | Memenuhi | Menggambarkan penguasaan dalam menyelesaikan pekerjaan utama sesuai yang disyaratkan dalam LDP                                                                                                             | Dapat Dibuktikan |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |          |                                                                                                                                                                                                            |                  |
| Peralatan Utama               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |          |                                                                                                                                                                                                            |                  |
| 1                             | Daftar Isian Peralatan Utama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ada Sesuai | Memenuhi | Menyampaikan Daftar Isian Peralatan Utama                                                                                                                                                                  | Dapat Dibuktikan |
|                               | <b>Peralatan Utama</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |          |                                                                                                                                                                                                            |                  |
| 1                             | <b>Mesin Bor Strauss/Bore Pile</b><br>Kapasitas : Diameter 600 mm<br>Jumlah : 3 Unit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ada Sesuai | Memenuhi | Merk/Tipe : 1. SANY SR65/SR065CCB00178<br>2. SANY SR65/SR065CCB00808<br>3. YUCHAI YCR65E/R65AC0200502<br>Kapasitas Min : 1. Diameter 600 mm<br>2. Diameter 600 mm<br>3. Diameter 600 mm<br>Jumlah : 3 Unit | Dapat Dibuktikan |

|   |                                                                                              |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|   |                                                                                              |            |          | <b>Status Kepemilikan : Sewa</b><br>Surat Perjamjian Sewa Nomor : 098/SPSP/MAP-BPU/VIII/2026 Tanggal : 14 Agustus 2026<br>Pemberi Sewa : PT. MITRA ANUGRAH PONDASI<br><b>Bukti Kepemilikan :</b><br>Invois dari PT Sany Perkasa No.SP/2022011575 tanggal 26 Januari 2022 untuk SANY SR65/SR065CCB00178<br><br>Invoice PT Dany Perkasa Nomor SP/2023050001 Tanggal 1 Mei 2023 untuk SANY SR65/SR065CCB00808<br><br>Invoice dari Bor Nusa Nomor SI. 2024.08.00039 tanggal 8 Agustus 2024 untuk YUCHAI YCR65E/R65AC0200502<br><br><b>Bukti penguasaan peralatan pemberi sewa :</b><br>Invois dari PT Sany Perkasa No.SP/2022011575 tanggal 26 Januari 2022 untuk SANY SR65/SR065CCB00178<br><br>Invoice PT Dany Perkasa Nomor SP/2023050001 Tanggal 1 Mei 2023 untuk SANY SR65/SR065CCB00808<br><br>Invoice dari Bor Nusa Nomor SI. 2024.08.00039 tanggal 8 Agustus 2024 untuk YUCHAI YCR65E/R65AC0200502 |                  |
| 2 | <b>Mobil Crane</b><br>Kapasitas : 10 Ton<br>Jumlah : 1 Unit                                  | Ada Sesuai | Memenuhi | Merk/Tipe : 1. KATO KR-25H-V6<br>2. NISSAN CW60GNT11000<br>Kapasitas Min : 1. Daya Angkut 10 Ton<br>2. Daya Angkut 10 Ton<br>Jumlah : 2 Unit<br><b>Status Kepemilikan : Sewa</b><br>Surat Perjamjian Sewa Nomor : 2113/SPSP/BS/VI/2026 Tanggal : 14 Agustus 2026<br>Pemberi Sewa : PT. BUMINDO SAKTI<br>Surat Perjamjian Sewa Nomor : 0114/SK-RMC/VIII/2026 Tanggal : 14 Agustus 2026<br>Pemberi Sewa : PT. KREASIBETON NUSAPERSADA<br><b>Bukti Kepemilikan :</b><br>Kwitansi Pembelian, tanggal 05 November 2020 STNK/BPKB Atas Nama PT Kreasi Beton Persada<br><b>Bukti penguasaan peralatan pemberi sewa :</b><br>Kwitansi Pembelian, tanggal 05 November 2020 STNK/BPKB Atas Nama PT Kreasi Beton Persada                                                                                                                                                                                          | Dapat Dibuktikan |
| 3 | <b>Concrete Pump</b><br>Kapasitas : Panjang BOOM 34 Meter<br>Jumlah : 1 Unit                 | Ada Sesuai | Memenuhi | Merk/Tipe : ISUZU KC-CYZ81 BK 8175 XY<br>Kapasitas Min : Panjang Boom 36 M<br>Jumlah : 1 Unit<br><b>Status Kepemilikan : Sewa</b><br>Surat Perjamjian Sewa Nomor : 0114/SK-RMC/VIII/2026 Tanggal : 14 Agustus 2026<br>Pemberi Sewa : PT. KREASIBETON NUSAPERSADA<br><b>Bukti Kepemilikan :</b><br>STNK/BPKB Atas Nama PT Kreasi Beton Persada<br><b>Bukti penguasaan peralatan pemberi sewa :</b><br>STNK/BPKB Atas Nama PT Kreasi Beton Persada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Dapat Dibuktikan |
| 4 | <b>Dump Truck</b><br>Kapasitas : GVW (Gross Vehivle Weight) = 7 – 8.5 ton<br>Jumlah : 3 Unit | Ada Sesuai | Memenuhi | Merk/Tipe : 1. HINO WU342R (W 8377 UL)<br>2. HINO WU342R (W 8378 UL)<br>3. HINO WU342R (W 9319 UJ)<br>Kapasitas Min : 1. GVW (Gross Vehivle Weight) = 8.6 Ton<br>2. GVW (Gross Vehivle Weight) = 8.3<br>3. GVW (Gross Vehivle Weight) = 8.6<br>Jumlah : 3 Unit<br><b>Status Kepemilikan : Sewa</b><br>Surat Perjanjian Sewa Nomor : 2113/SPSP/BS/VI/2026 Tanggal : 14 Agustus 2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Dapat Dibuktikan |

|                            |                                                                                                                                                                                                                           |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                  |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                            |                                                                                                                                                                                                                           |            |          | Pemberi Sewa : PT. BUMINDO SAKTI<br><b>Bukti Kepemilikan :</b><br>SRNK/BPKB an. PT Bumindo Sakti<br>SRNK/BPKB an. PT Bumindo Sakti<br>SRNK/BPKB an. PT Bumindo Sakti<br><b>Bukti penguasaan peralatan pemberi sewa :</b><br>SRNK/BPKB an. PT Bumindo Sakti<br>SRNK/BPKB an. PT Bumindo Sakti<br>SRNK/BPKB an. PT Bumindo Sakti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |
| 5                          | <b>Genset</b><br>Kapasitas : 200 KVA<br>Jumlah : 1 Unit                                                                                                                                                                   | Ada Sesuai | Memenuhi | Merk/Tipe : CUMMINS NTA855G2A<br>Kapasitas Min : 350 KVA<br>Jumlah : 1 Unit<br><b>Status Kepemilikan : Sewa</b><br>Surat Perjamjian Sewa Nomor : 1030/Sewa-Alat/CAS/VIII/2028 Tanggal 14 Agustus 2026<br>Pemberi Sewa : PT CAHAYA AKE SENTOSA<br><b>Bukti Kepemilikan :</b><br>Invois dari PT. Anugrah Citra Rekonindo, tanggal 05 Juni 2020<br><b>Bukti penguasaan peralatan pemberi sewa :</b><br>Invois dari PT. Anugrah Citra Rekonindo, tanggal 05 Juni 2020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Dapat Dibuktikan |
| 6                          | <b>Excavator</b><br>Kapasitas : 138 HP<br>Jumlah : 3 Unit                                                                                                                                                                 | Ada Sesuai | Memenuhi | Merk/Tipe : 1. DOOSAN DX 220A-2<br>2. JCB JS205SC<br>3. HYUNDAI R220-9S<br>Kapasitas Min : 1. 146 HP<br>2. 140 HP<br>3. 150 HP<br>Jumlah : 3 Unit<br><b>Status Kepemilikan : Sewa</b><br>Surat Perjamjian Sewa Nomor : 2113/SPSP/BS/VI/2026 Tanggal : 14 Agustus 2026<br>Pemberi Sewa : PT. BUMINDO SAKTI<br><b>Bukti Kepemilikan :</b><br>Perjanjian Jual Beli Antara Kasana Teknindo Gemilang dengan Bumindo Sakti Nomor : SBY/DOO/SPBJ/103/18 Invoice dari PT Syafaah Mulya Group ke Bumindo Sakti tanggal 10 Sept 2020 untuk JCB JS205SC Kwitansi PT United Equipment Indonesia Nomor 0010/I/2018 Tanggal 8 Januari 2018 ke PT BUMINDO SAKTI untuk HYUNDAI R220-9S<br><b>Bukti penguasaan peralatan pemberi sewa :</b><br>Perjanjian Jual Beli Antara Kasana Teknindo Gemilang dengan Bumindo Sakti Nomor : SBY/DOO/SPBJ/103/18 Tanggal 11 Juli 2018 untuk DOOSAN DX 220A-2 Invoice dari PT Syafaah Mulya Group ke Bumindo Sakti tanggal 10 Sept 2020 untuk JCB JS205SC Kwitansi PT United Equipment Indonesia Nomor 0010/I/2018 Tanggal 8 Januari 2018 ke PT BUMINDO SAKTI untuk HYUNDAI R220-9S | Dapat Dibuktikan |
| <b>Personel Manajerial</b> |                                                                                                                                                                                                                           |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                  |
| 1                          | Daftar Isian Personel Manajerial                                                                                                                                                                                          | Ada Sesuai | Memenuhi | Menyampaikan Daftar Isian Personel Manajerial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Dapat Dibuktikan |
|                            | <b>Personel Manajerial</b>                                                                                                                                                                                                |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                  |
| 1                          | <b>Manajer Pelaksanaan/Proyek</b><br>Pendidikan : S1 Teknik Sipil<br>Sertifikat Keterampilan Kerja (SKK):Ahli Manajemen Proyek Konstruksi, Jenjang 9/Ahli Utama Manajemen Proyek Konstruksi<br>Pengalaman Kerja : 5 Tahun | Ada Sesuai | Memenuhi | <b>JERRY LAMHOT NAPITUPULU, ST</b><br>Pendidikan : S1 Teknik Sipil (28 Agustus 1999)<br>SKK : Ahli Utama Manajemen Proyek, Jenjang 9<br>No. Sertifikat : 85693 1323.01 9 00003734 2026<br>Ditetapkan Tanggal : 20 Juni 2026<br>Berlaku selama 5 Tahun<br>Bukti Pengalaman Kerja : Daftar Riwayat Pengalaman Kerja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Dapat Dibuktikan |

|   |                                                                                                                                                                                                              |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|   |                                                                                                                                                                                                              |            |          | <b>Pengalaman Kerja : 5 Tahun</b><br>Tahun 2006 -2008 : Reconstruction Of 2 SMK And 4 SMA On Nias Island Project - SIGE CONSORSIUM - Rehabilitasi Program Secondary Education NAD & NIAS - Manajer Proyek<br>Tahun 2011 : Pembangunan Kantor UTPK Makassar - PT. Latanindo Graha Persada - PT. Pelabuhan Indonesia IV - Manajer Pelaksana<br>Tahun 2016 : Rehabilitasi Gedung Kantor Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Tapanuli Utara (DID) - PT. SATAMA ARTHA KONSTRUKSI - DINAS PENDIDIKAN KABUPATEN TAPANULI UTARA - Manager Pelaksana<br>Tahun 2022 : Rehabilitasi Gedung Kantor Bupati Simalungun Kab. Simalungun Kec. Raya - CV.AXCELDO - DINAS PEKERJAAN UMUM DAN TATA RUANG KAB. SIMALUNGUN - Manager Pelaksana                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |
| 2 | <b>Manajer Teknik</b><br>Pendidikan : S1 Teknik Sipil<br>Sertifikat Keterampilan Kerja (SKK):Ahli Teknik Bangunan Gedung, Jenjang 8 atau Ahli Madya Teknik Bangunan Gedung<br><br>Pengalaman Kerja : 4 Tahun | Ada Sesuai | Memenuhi | <b>RONAL ERIWAN</b><br>Pendidikan : S1 Teknik Sipil (29 Oktober 2016)<br>SKK : Ahli Madya Teknik Bangunan Gedung, Jenjang 8 No. Sertifikat : 85693 2142.02 8 00002673 2026<br>Ditetapkan Tanggal :26 Januari 2026<br>Berlaku selama 5 Tahun<br>Bukti Pengalaman Kerja : Daftar Riwayat Pengalaman Kerja<br><b>Pengalaman Kerja : 4 Tahun</b><br>Tahun 2018 : Pembangunan Gedung Wilker Entikong Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II - PT. Mitra Agung Indonesia -Pengendalian Penyakit Kementerian Kesehatan RI - Manajer Teknik<br>Tahun 2019 : Renovasi Gedung Dan Bangunan Kanwil BPN Provinsi Sulawesi Tengah - PT. WIDYA RAHMAT KARYA - KANTOR WILAYAH BPN PROV SULAWESI TENGAH - Manajer Teknik<br>Tahun 2021 : Bangunan Gedung Kantor Lanjutan Pembangunan Gedung Asrama dan Kelas Baru Bapelkes - PT. TRISNA KARYA - Dinas Kesehatan Aceh - Manager Teknik<br>Tahun 2022 : Rehabilitasi Gedung Kantor Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Kabupaten Aceh Tengah - CV. ALAM JAMALUD - Dinas Pendidikan Aceh - Manager Teknik | Dapat Dibuktikan |
| 3 | <b>Manajer Teknik</b><br>Pendidikan : S1 Teknik Sipil<br>Sertifikat Keterampilan Kerja (SKK):Ahli Quantity Surveyor jenjang 8 atau Ahli Madya Quantity Surveyor<br>Pengalaman Kerja : 4 Tahun                | Ada Sesuai | Memenuhi | <b>MANNIX PARICAN SIMANGUNSONG</b><br>Pendidikan : S1 Teknik Sipil (7 Oktober 2000)<br>SKK : Ahli Madya Quantity Surveyor, Jenjang 8 No. Sertifikat : 74321 2142.99 8 00013696 2024<br>Ditetapkan Tanggal : 10 Desember 2024<br>Berlaku selama 5 Tahun<br>Bukti Pengalaman Kerja : Daftar Riwayat Pengalaman Kerja<br><b>Pengalaman Kerja : 4 Tahun</b><br>Tahun 2018 : Lanjutan Pembangunan Gedung Baru RSUD Gunungsitoli Tahap II - PT. MITRA GUSNITA NANDA - RUMAH SAKIT UMUM DAERAH GUNUNGSITOLI - Quantity Engineer<br>Tahun 2020 : Lanjutan Pembangunan Gedung Baru Rumah Sakit dhi. Penyempurnaan Tahap III - PT. BINABO TUNGAL PRAKARSA - UPTD RSUD dr. M. Thomsen Nias - Quantity Engineer<br>Tahun 2021 : Rehabilitasi Gedung Sekretariat DPRD Kota Sibolga - CV. FAOMASI - DINAS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN RUANG KOTA SIBOLGA - Quantity Engineer                                                                                                                                                                  | Dapat Dibuktikan |

|                                      |                                                                                                                                                                                                   |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                      |                                                                                                                                                                                                   |            |          | Tahun 2023 : Rehab Gedung IGD, Rawat Inap, IGD Persalinan, Musholla, UTD, dan Bongkar Mess Dokter - CV. FAOMASI - RUMAH SAKIT UMUM Dr.F.L.TOBING KOTA SIBOLGA - Quantity Engineer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |
| 4                                    | <b>Manajer Keuangan</b><br>Pendidikan : S1 Ekonomi/ Akuntansi                                                                                                                                     | Ada Sesuai | Memenuhi | <b>ASTER LESTARI BUTAR-BUTAR</b><br>Pendidikan : S1 Akuntansi (12 Mei 2004)<br>Bukti Pengalaman Kerja : Daftar Riwayat Pengalaman Kerja<br><b>Pengalaman Kerja : 4 Tahun</b><br>Tahun 2017 : Pekerjaan Fisik Pembangunan Gedung Satker SNVT dan Satker SKPD Provinsi Riau (Tahap I) - PT. CIPTA RIMBA SEMESTA - DINAS PEKERJAAN UMUM, PENATAAN RUANG, PERUMAHAN, KAWASAN PERMUKIMAN DAN PERTANAHAN PROV. RIAU - Manajer Keuangan<br>Tahun 2020 : Peningkatan Sarana dan Prasarana Gedung B1 Perkantoran Pemko Pekanbaru Tenayan Raya - CV. DUTA UTAMA SUMATRA - Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Pemko Pekanbaru - Manajer Keuangan<br>Tahun 2022 : Perluasan Gedung Fasilitas Layanan Perpustakaan (DAK) - CV. NINDYA PURI - Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Pemko Pekanbaru - Manajer Keuangan<br>Tahun 2023 :Pembangunan Gedung Kantor Dandim 0207 Simalungun Jl.Diponegoro: Pembangunan Gedung Kantor Dandim 0207 Simalungun Jl.Diponegoro - CV. SAMARU CIPTA SEMESTA - DINAS PEKERJAAN UMUM DAN TATA RUANG KOTA PEMATANGSIANTAR - Manajer Keuangan | Dapat Dibuktikan |
| 5                                    | <b>Ahli K3 Konstruksi</b><br>Pendidikan : S1 Teknik Sipil/Arsitektur<br>Sertifikat Keterampilan Kerja (SKK):Ahli K3 Konstruksi, Jenjang 8/ Ahli Madya K3 Konstruksi<br>Pengalaman Kerja : 0 Tahun | Ada Sesuai | Memenuhi | <b>HENDRY NIELSON PASARIBU</b><br>Pendidikan : S1 Teknik Sipil (19 Juni 2000)<br>SKK : Ahli Utama K3 Konstruksi, Jenjang 9<br>No. Sertifikat : 85693 2149.09 9 00003737 2026<br>Ditetapkan Tanggal : 20 Juni 2026<br>Berlaku selama 5 Tahun<br>Bukti Pengalaman Kerja : Daftar Riwayat Pengalaman Kerja<br><b>Pengalaman Kerja : 0 Tahun</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Dapat Dibuktikan |
| <b>Pekerjaan yang Disubkontrakan</b> |                                                                                                                                                                                                   |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |
| 1                                    | Daftar Isian Pekerjaan yang Disubkontrakan                                                                                                                                                        | Ada Sesuai | Memenuhi | Menyampaikan Daftar Isian Pekerjaan yang Disubkontrakan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Dapat Dibuktikan |
|                                      |                                                                                                                                                                                                   |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |
|                                      | <b>Pekerjaan yang Disubkontrakan</b>                                                                                                                                                              |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |
|                                      | <b>Pekerjaan Utama</b>                                                                                                                                                                            |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |
| 1                                    | KK012-Struktur Beton KBLI 43909                                                                                                                                                                   | Ada Sesuai | Memenuhi | <b>PT. KREASINBETON INDONESIA</b><br>SBU : PB-UMKU: 812011510289600190001<br>Masa Berlaku : 7 Maret 2024 s.d 6 Maret 2027<br>Lokasi Bachting Plant & Fasilitas Pendukung : - Jln P Karimun No 45 Saentis Desa Saintes KEc Percut Sei Puan Kab Deli Serdang Prov Sumatera Utara                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Dapat Dibuktikan |
| 2                                    | KK001-Pondasi Konstruksi KBLI 43901                                                                                                                                                               | Ada Sesuai | Memenuhi | <b>PT PERINTIS PONDASI TEKNOTAMA</b><br>SBU : 202302221113016337879<br>Masa Berlaku : 30 April 2026 s.d 29 April 2029<br>Lokasi Bachting Plant & Fasilitas Pendukung : - Jln Kapt Muslim No 111 Komp. Tata Plaza B/43 Kota Medan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Dapat Dibuktikan |
|                                      |                                                                                                                                                                                                   |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |
|                                      | <b>Pekerjaan Bukan Pekerjaan Utama (Lokal)</b>                                                                                                                                                    |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |

|                                       |                                              |                                                                                                                                                                                                                          |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1                                     | Pekerjaan Plafon                             | Ada Sesuai                                                                                                                                                                                                               | Memenuhi | <b>PT KONSTRUKSI INDONESIA RAYA</b><br>2402260095639                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Dapat Dibuktikan |
| 2                                     | Pekerjaan Cat                                | Ada Sesuai                                                                                                                                                                                                               | Memenuhi | <b>CV. DEBANG MANDIRI KARYA</b><br>8120115230966                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Dapat Dibuktikan |
| <b>Rencana Keselamatan Konstruksi</b> |                                              |                                                                                                                                                                                                                          |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |
| 1                                     | <b>Elemen SMKK</b>                           | Ada Sesuai                                                                                                                                                                                                               | Memenuhi | <b>Kepemimpinan dan Partisipasi pekerja dalam keselamatan konstruksi</b><br>Mencantumkan 7 (tujuh) pernyataan Komitmen<br>Nama paket pekerjaan sesuai dengan nama paket<br><b>Elemen Perencanaan Keselamatan Konstruksi</b><br>Menyampaikan tabel B.1 Identifikasi bahaya, Penilaian<br>Menyampaikan tabel B.2 Rencana tindakan (sasaran)<br><b>Elemen Dukungan Keselamatan Konstruksi</b><br>Menyampaikan penjelasan salah satu sub elemen dari<br><b>Elemen Operasi Keselamatan Konstruksi</b><br>Menyampaikan penjelasan salah satu sub elemen dari<br><b>Elemen Evaluasi Kinerja Keselamatan Konstruksi</b><br>Menyampaikan penjelasan salah satu sub elemen | Dapat Dibuktikan |
| 2                                     | <b>Pakta Komitmen Keselamatan Konstruksi</b> | Ada Sesuai                                                                                                                                                                                                               | Memenuhi | Pakta Komitmen di tanda tangani oleh Pimpinan Tertinggi Perusahaan Penyedia Jasa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Dapat Dibuktikan |
| <b>KESIMPULAN</b>                     |                                              | <b>MEMENUHI PERSYARATAN</b>                                                                                                                                                                                              |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |
| <b>KETERANGAN</b>                     |                                              |                                                                                                                                                                                                                          |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |
| <b>PERNYATAAN PESERTA</b>             |                                              | Peserta menyatakan telah membaca, memahami, dan menyetujui seluruh ketentuan dalam Dokumen Pemilihan serta menjamin bahwa Dokumen Penawaran yang disampaikan adalah benar, sah, lengkap, dan dapat dipertanggungjawabkan |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |

Jakarta, 28 Agustus 2026

**Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan**

- |   |                          |                 |
|---|--------------------------|-----------------|
| 1 | Irwanto, S.Kom           | Pokja Pemilihan |
| 2 | Joko Susilo, ST          | Pokja Pemilihan |
| 3 | Rori Dolayance, S.Pd     | Pokja Pemilihan |
| 4 | Taufik Hidayat, ST       | Pokja Pemilihan |
| 5 | Yuni Deldia Sari, ST, MT | Pokja Pemilihan |

1. ....  
2. ....  
3. ....  
4. ....  
5. ....

1. ....  
2. ....  
3. ....  
4. ....  
5. ....

**Peserta :**

- |   |                       |                                            |
|---|-----------------------|--------------------------------------------|
| 1 | BENNY RONALD TAMBUNAN | WAKIL DIREKTUR PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA |
|---|-----------------------|--------------------------------------------|

1. ....  
2. ....  
3. ....  
4. ....  
5. ....



**BERITA ACARA REVIU DOKUMEN PERSIAPAN PENGADAAN DAN  
KERTAS KERJA PERSIAPAN PEMILIHAN  
TAHUN ANGGARAN 2026**

Nomor: 157.16/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VI/2026

Pada hari ini **Senin** tanggal **Sepuluh** bulan **Agustus** tahun **Dua ribu dua puluh enam**, bertempat di Zoom Meeting Meeting ID Rapat: 829 8086 5208, telah dilaksanakan reviu terhadap Dokumen Persiapan Pengadaan, kami yang bertandatangan di dalam dokumen Berita Acara ini sesuai dengan surat tugas Nomor: 1325/DST/A5/LK.00.00/2026, tanggal 02 Juni 2026, tentang Penugasan Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan, terhadap Dokumen Persiapan Pengadaan dan sekaligus menetapkan kertas kerja persiapan pemilihan oleh Pokja Pemilihan untuk:

|                      |                                                      |
|----------------------|------------------------------------------------------|
| Nama Paket Pengadaan | : Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT |
| Satuan Kerja         | : Universitas Negeri Medan                           |
| Tahun Anggaran       | : 2026                                               |
| Lokasi Pekerjaan     | : Kampus Universitas Negeri Medan                    |
| Volume Pekerjaan     | : 1 paket                                            |
| Sumber Dana          | : APBN - BADAN LAYANAN UMUM (F)                      |
| Nilai Pagu Anggaran  | : Rp. 55.000.080.000,00                              |
| Nilai HPS            | : Rp. 55.000.000.000,00                              |
| Jenis Pengadaan      | : Pekerjaan Konstruksi                               |

dengan dokumentasi reviu sebagai berikut:

**BAGIAN KESATU**

**A. Kelengkapan Dokumen Persiapan Pengadaan :**

| NO | Jenis Dokumen                       | KETERANGAN |        |                                                  |
|----|-------------------------------------|------------|--------|--------------------------------------------------|
| 1  | Surat Permintaan Pemilihan Penyedia | Ada        | Sesuai | 1742/UN33-PPK/PNBP/ND/2026 tanggal 12 Mei 2026   |
|    | Surat Permintaan Tender Ulang       | Ada        | Sesuai | 2741/ UN33-PPK/PNBP/LL/2026 Tanggal 27 Juli 2026 |
| 2  | Spesifikasi Teknis telah ditetapkan | Ada        | Sesuai | Sudah sesuai                                     |



|   |                                                 |     |        |                                                                                                                                                  |
|---|-------------------------------------------------|-----|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | HPS telah ditetapkan                            | Ada | Sesuai | Sudah sesuai                                                                                                                                     |
| 4 | SK sebagai PPK telah ditetapkan                 | Ada | Sesuai | SK Rektor Nomor: 00981/UN33/KPT/2024 tanggal 30 Desember 2024 tentang Pengangkatan Pejabat Perbendaharaan di Lingkungan Universitas Negeri Medan |
| 5 | SK sebagai TIM Teknis telah ditetapkan          | Ada | Sesuai | 0004/UN.33/KPT/2026, tanggal 2 Januari 2026                                                                                                      |
| 5 | Dokumen Anggaran Belanja (DIPA)                 | Ada | Sesuai | DIPA Tahun 2026 DIPA Nomor : SP DIPA-139.03.2.693387/2026 Tanggal 30 Desember 2025, Kode RKAKL: DK.7730.CBJ.002.051.0A.537113                    |
| 6 | ID Paket RUP                                    | Ada | Sesuai | RUP No: 67118426                                                                                                                                 |
| 7 | Rancangan Kontrak                               | Ada | Sesuai | Sudah sesuai                                                                                                                                     |
| 8 | Rencana Waktu Penggunaan Barang/Jasa Konstruksi | Ada | Sesuai | 120 (Seratus Dua Puluh ) hari kalender                                                                                                           |

#### Rekomendasi Hasil Reviu:

|  |
|--|
|  |
|--|

#### B. Reviu Kondisi Eksisting dan Perizinan (Aspek Teknis)

*Reviu Kondisi Eksisting untuk Pembangunan Gedung Dekanat FT meliputi:*

1. *Reviu Kondisi Eksisting untuk Pembangunan Gedung;*
2. *Master Plan Gedung Dekanat FT*
3. *Perizinan meliputi:*
  - a. *Perizinan Lingkungan/AMDAL;*  
*Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*
  - b. *Izin Mendirikan Bangunan dan/atau Persetujuan Bangunan Gedung (PBG);*  
*UU 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja dan PP 16 Tahun 2021 tentang Peraturan Pemerintah (PP) tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung*
  - c. *Izin Andal Lalin*  
*Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 17 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu Lintas*

| No.      | Uraian / Pertanyaan                                                                                                                                                                                                          | Catatan / Pembahasan                                                                                                                                                         |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> | <b>Reviu Kondisi Eksisting untuk Pembangunan Gedung Dekanat FT</b>                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                              |
|          | a. Apakah kondisi lahan sudah <i>Clean and Clear</i> ? (Lahan sudah tidak dalam kondisi sengketa baik dalam aspek legal maupun sosial)                                                                                       | Sudah ada, Sertifikat Hak Pakai No: 1 Tahun 1985                                                                                                                             |
|          | b. Bagaimana kondisi permukaan lahan? Apakah ditutupi tumbuhan berupa semak dan/atau pepohonan?                                                                                                                              | Semak dan pepohonan sudah dipotong                                                                                                                                           |
|          | c. Sudahkah ditentukan lokasi pembuangan limbah semak dan/atau pohon tersebut / lokasi pembuangan limbah kegiatan <i>Clearing and Grubbing</i> (Pembersihan dan Pengelupasan)?                                               | Tidak ada                                                                                                                                                                    |
|          | d. Sudahkah Mendapatkan Izin untuk Kegiatan Pembuangan limbah <i>Clearing dan Grubbing</i> (Pembersihan dan Pengelupasan) pada Lokasi tersebut diatas?                                                                       | Tidak ada                                                                                                                                                                    |
|          | e. Apakah kondisi lahan tersebut sudah Terbit Sertipikat Hak Pakai?                                                                                                                                                          | Sudah ada, Sertifikat Hak Pakai No: 1 Tahun 1985                                                                                                                             |
| <b>2</b> | <b><i>Master Plan</i> Gedung Dekanat Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan</b>                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                              |
|          | a. Apakah <i>Site Plan</i> Pembangunan Gedung Dekanat FT sudah sesuai dengan <i>Master Plan</i> Kampus keseluruhan?                                                                                                          | Sesuai                                                                                                                                                                       |
|          | b. Apakah Pembangunan Gedung Dekanat FT juga sudah sesuai dengan <i>Master Plan</i> Kawasan Pemerintahan Daerah Setempat?                                                                                                    | Sesuai                                                                                                                                                                       |
| <b>3</b> | <b><i>Perizinan</i></b>                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                              |
|          | a. Sudahkah Kegiatan Pembangunan Gedung Dekanat FT ini memperoleh izin lingkungan (AMDAL/UKL/UPL) dari Pemerintah Daerah terkait? (Dinas Lingkungan Hidup/ Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP)) | Keputusan Bupati Deli Serdang No. 690 Tahun 2025.<br><br>Tentang Kelayakan Lingkaungan Kegiatan Universitas Negeri Medan di Jln. Willem Iskandar Psr. V Medan - Medan (Kota) |
|          | b. Apakah Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT ini sudah terbit Izin Mendirikan Bangunan atau Persetujuan Bangunan Gedung (PBG) (sesuai dengan UU 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja dan PP 16 Tahun 2021)?     | Sedang dalam proses.                                                                                                                                                         |
|          | c. Apakah Hasil Review Dokumen Perencanaan Kegiatan Pekerjaan                                                                                                                                                                | Sudah, (dalam tahapan sidang)                                                                                                                                                |

| No. | Uraian / Pertanyaan                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Catatan / Pembahasan |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|     | Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT sudah sesuai dengan Dokumen Perencanaan Teknis pada saat Pemeriksaan Pemenuhan Standar Teknis Permohonan Persetujuan Bangunan Gedung (PBG) dengan Pemerintah Daerah terkait? (Dinas PUPR Setempat / Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP)) |                      |
|     | d. Sudahkah Kegiatan Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT ini memperoleh izin Andal Lalin dari Pemerintah Daerah terkait (Dinas Perhubungan/ Penanaman Modal Satu Pintu)?                                                                                                                        | Sudah Ada            |

#### Rekomendasi Hasil Reviu:

#### C. Reviu Spesifikasi Teknis

*Spesifikasi teknis untuk pengadaan Pekerjaan Konstruksi meliputi:*

- spesifikasi bahan bangunan konstruksi;*
- spesifikasi peralatan konstruksi dan peralatan bangunan;*
- spesifikasi proses/kegiatan;*
- spesifikasi metode konstruksi/metode pelaksanaan/metode kerja; dan*
- spesifikasi jabatan kerja konstruksi.*

*(Peraturan LKPP Nomor 12 Tahun 2021 Tentang Pedoman Pelaksanaan Barang dan Jasa melalui Penyedia.*

| No.      | Uraian / Pertanyaan                                                                      | Catatan / Pembahasan                                                                                       |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> | <b>Ruang lingkup Pekerjaan Konstruksi yang dibutuhkan</b>                                |                                                                                                            |
|          | a. Apakah nama pekerjaan sudah sesuai dengan nama paket pekerjaan dan tahun anggarannya? | Sudah sesuai                                                                                               |
|          | b. Apakah spesifikasi sudah memuat ruang lingkup Pekerjaan Konstruksi yang dibutuhkan?   | Sudah sesuai                                                                                               |
|          | c. Apakah sudah mencantumkan <i>output</i> yang diinginkan?                              | Sudah mencantumkan output yang diinginkan                                                                  |
|          | d. Apakah sudah mencantumkan tata cara pengukuran dan tata cara pembayaran?              | Sudah mencantumkan tata cara pengukuran dan tata cara pembayaran dengan cara termin sesuai dengan progress |
| <b>2</b> | <b>Spesifikasi bahan bangunan konstruksi</b>                                             |                                                                                                            |

| No.      | Uraian / Pertanyaan                                                                                                                              | Catatan / Pembahasan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | a. Apakah sudah memuat penyebutan merek dan tipe untuk bahan bangunan konstruksi?                                                                | Sudah memuat penyebutan merek dan tipe untuk beberapa bahan sudah mencantumkan 3 merk. Didalam Outline Spek sudah di tentukan 3 Merk yang di tawarkan. Untuk tidak menimbulkan perselisihan di saat pelaksanaan, maka Kontraktor Wajib memilih satu satu merk yang ditawarkan dan wajibkan menyerahkan kepada panitian pemilihan (POKJA). Hal ini sifatnya mengikat, yang kemudian akan di terima PPK saat penyerahan Pemenang. |
|          | b. Apakah bahan bangunan konstruksi sudah menunjukan optimalisasi produksi dalam negeri? Jika ada berapa % TKDN?                                 | Sudah menunjukan optimalisasi produksi dalam negeri<br>TKDN 60%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|          | c. Apakah material konstruksi pabriksi sudah menunjukan optimalisasi penggunaan standar nasional Indonesia?                                      | Sudah menunjukan optimalisasi penggunaan Standar Nasional Indonesia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|          | d. Apakah sudah mencantumkan syarat bahan yang dipergunakan dalam pelaksanaan pekerjaan (untuk bahan yang memerlukan syarat bahan)?              | Sudah, antara lain besi, pasir beton, semen, dll.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|          | e. Apakah sudah mencantumkan syarat pengujian bahan dan hasil produk dalam pelaksanaan pekerjaan (untuk bahan yang memerlukan syarat bahan)?     | Sudah, antara lain uji beton.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>3</b> | <b>Spesifikasi peralatan konstruksi, peralatan bangunan dan Utilitas</b>                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|          | a. Apakah sudah mencantumkan macam, jenis, kapasitas, dan jumlah peralatan utama minimal yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan?            | Sudah Ada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|          | b. Apakah masih terdapat peralatan bangunan yang dijadikan peralatan utama?                                                                      | Tidak ada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|          | c. Apakah masih terdapat persyaratan dukungan peralatan utama?                                                                                   | Tidak ada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|          | d. Apakah sudah mencantumkan Merk, Spesifikasi Teknis, dan jumlah peralatan?                                                                     | Sudah ada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|          | e. Apakah Sertifikat TKDN hanya untuk bahan utama? Seperti yang ada tercantum didokumen persyaratan penyedia dan berapa % TKDN yang ditetapkan ? | Tidak ditetapkan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>4</b> | <b>Spesifikasi proses/kegiatan</b>                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|          | a. Apakah sudah ditetapkan identifikasi bahaya K3?                                                                                               | PPK sudah menetapkan Tingkat Risiko Kerja <b>SEDANG</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| No.      | Uraian / Pertanyaan                                                                                                                    | Catatan / Pembahasan                                                                                                                                                                                                            |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | b. Apakah sudah ditetapkan persyaratan petugas K3 atau Ahli K3?                                                                        | Sudah ditetapkan, namun Personil Ahli K3 belum sesuai dengan regulasi.                                                                                                                                                          |
|          | c. Apakah setiap proses/kegiatan sudah dilengkapi dengan prosedur kerja dan system perlindungan terhadap pekerja?                      | Sudah dilengkapi dengan prosedur kerja dan system perlindungan terhadap pekerja. (SMK3 ada BPJS).                                                                                                                               |
| <b>5</b> | <b>Spesifikasi metode konstruksi/ metode pelaksanaan/metode kerja</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                 |
|          | a. Apakah sudah ditetapkan metode pelaksanaan sebagai bagian dari persyaratan teknis?                                                  | Sudah                                                                                                                                                                                                                           |
|          | b. Apakah sudah diperiksa bahwa metode pelaksanaan harus logis, realistis, aman, berkeselamatan, dan dapat dilaksanakan?               | Sudah sesuai dengan RKS                                                                                                                                                                                                         |
| <b>6</b> | <b>Spesifikasi jabatan kerja konstruksi</b>                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                 |
|          | a. Apakah sudah menetapkan personil manajerial yang sesuai dengan kualifikasi pekerjaan (Usaha non kecil mempersyaratkan SKA)?         | Sudah ditetapkan, namun terdapat perbedaan jumlah dan kualifikasi personal Ahli K3 yang tercantum dalam dokumen KAK.                                                                                                            |
|          | b. Apakah persyaratan personil hanya untuk personil manajerial, tidak termasuk personil yang melaksanakan pekerjaan?                   | Ya, tidak termasuk.                                                                                                                                                                                                             |
| <b>7</b> | <b>Detailed Engineering Design</b>                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                 |
|          | a. Apakah Detailed Engineering Design sudah ditetapkan?                                                                                | Sudah ditetapkan                                                                                                                                                                                                                |
|          | b. Apakah sudah dipastikan bahwa ruang lingkup pekerjaan sudah sesuai dengan Detailed Engineering Design?                              | Sudah                                                                                                                                                                                                                           |
|          | c. Apakah sudah dipastikan bahwa HPS yang ditetapkan disusun berdasarkan estimasi biaya yang mengacu pada Detailed Engineering Design? | 1. Sudah ditetapkan, dan sudah tercantum pada SPSE namun disampaikan secara global (berdasarkan Sub. Item Pekerjaan), berbeda dengan yang di BOQ. Mohon HPS yang ada di SPSE disampaikan sesuai dengan rincian yang ada di BOQ. |
| <b>8</b> | <b>Ketentuan Kualifikasi dan Klasifikasi/ Subklasifikasi</b>                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                 |
|          | a. Apa Kualifikasi/Subkualifikasi dan Klasifikasi/Subklasifikasi yang dipergunakan?                                                    | Perizinan Berusaha Jasa Konstruksi, Sertifikat Badan Usaha SBU dengan kualifikasi Usaha <b>Besar</b> yaitu :<br><b>KBLI : 41016 BG006</b><br>Sub-klasifikasi : Bangunan Gedung Pendidikan                                       |
|          | b. Apa dasar peraturan atau pertimbangan teknisnya?                                                                                    | Peraturan LKPP no. 12 th 2021 dan Permen PUPR No. 22 tahun 2018                                                                                                                                                                 |
| <b>9</b> | <b>Klarifikasi tambahan</b>                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                 |
|          | Dokumen persiapan pengadaan                                                                                                            | PPK sudah melengkapi paket pengadaan ini dengan dokumen persiapan pengadaan sesuai ketentuan                                                                                                                                    |

| No. | Uraian / Pertanyaan                                                                   | Catatan / Pembahasan                                                                   |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|     | Apakah saudara sudah melengkapi DPP ini dengan berbagai dokumen persiapan pengadaan ? | 1. RKS<br>2. DED<br>3. RAB<br>4. KAK<br>5. Rancangan kontrak<br>6. Metoda Pelaksanaan. |
|     | Apakah ada pekerjaan yang disubkontrakkan?                                            | Ada                                                                                    |

#### Reviu klarifikasi tambahan dari Pokja Pemilihan terkait Spesifikasi Teknis

*(apabila terdapat hal-hal yang perlu diklarifikasi oleh Pokja Pemilihan terkait Spesifikasi teknis dan/atau memberikan masukan di luar pertanyaan sebelumnya, silahkan dituangkan pada tabel di bawah ini)*

#### Rekomendasi / Catatan Hasil Reviu:

|  |
|--|
|  |
|--|

#### D. Reviu Harga Perkiraan Sendiri (HPS)

*Reviu HPS untuk memastikan bahwa nilai HPS telah cukup dan sesuai dengan spesifikasi teknis/KAK dan ruang lingkup pekerjaan. Reviu HPS dapat dilakukan menggunakan perkiraan biaya/RAB yang telah disusun pada tahap perencanaan pengadaan, data/informasi pasar terkini, dan dengan cara membandingkan pekerjaan yang sama pada paket yang berbeda atau memeriksa apakah komponen/unsur pembayaran pada uraian pekerjaan telah sesuai dengan spesifikasi teknis/KAK dan ruang lingkup pekerjaan. Pokja Pemilihan juga dapat mereviu apakah HPS sudah memperhitungkan kewajiban perpajakan atau biaya lain yang dipersyaratkan dalam pelaksanaan pekerjaan.*

| No. | Uraian                                                                     | Catatan                                                                                                                                                   |
|-----|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Apakah HPS sinkron terhadap Pagu Anggaran?                                 | HPS sudah sinkron dengan Pagu Anggaran                                                                                                                    |
| 2   | Apakah sumber informasi yang dipergunakan dalam menetapkan HPS?            | PPK menggunakan standar biaya sesuai AHSP SE DJBK No 47 Tahun 2026 tentang Pedoman/Tata Cara Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang PUPR. |
| 3   | Apakah terdapat kalkulasi / perhitungan khusus dalam menetapkan nilai HPS? | Tidak ada                                                                                                                                                 |
| 4   | Apakah HPS sudah memperhitungkan perpajakan?                               | Sudah menambahkan nilai PPN dengan nilai 11 %                                                                                                             |
| 5   | Apakah masa penetapan HPS telah memenuhi ketentuan pengadaan?              | Sudah, dengan waktu 28 hari kalender.                                                                                                                     |
| 6   | Apakah terdapat dokumentasi penyusunan HPS?                                | Tersedia, namun tidak diperlihatkan pada saat reviu                                                                                                       |

**Reviu klarifikasi tambahan dari Pokja Pemilihan terkait Harga Perkiraan Sendiri**

(apabila terdapat hal-hal yang perlu diklarifikasi oleh Pokja Pemilihan terkait hal ini dan/atau memberikan masukan di luar pertanyaan sebelumnya, silahkan dituangkan pada tabel di bawah ini)

**Rekomendasi Hasil Reviu:**

PPK perlu pastikan bahwa riwayat penyusunan HPS dan kalkulasinya didokumentasikan dengan baik.

**E. Reviu Rancangan Kontrak / Perjanjian**

Reviu Rancangan Kontrak untuk memastikan bahwa draft kontrak telah sesuai dengan ruang lingkup pekerjaan. Reviu rancangan kontrak memperhatikan:

- a. Naskah Perjanjian;
- b. Syarat-syarat Umum Kontrak;
- c. Syarat-syarat Khusus Kontrak;
- d. Ketentuan Uang Muka;
- e. Ketentuan Jaminan Pengadaan;
- f. Ketentuan Sertifikat Garansi;
- g. Ketentuan Sertifikat/Dokumen Pemilihan dalam rangka Pengadaan Barang Impor (hanya untuk barang impor); dan/atau
- h. Ketentuan Penyesuaian Harga.

| No. | Uraian                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Catatan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Apa standar dokumen rancangan kontrak / perjanjian yang dipergunakan?                                                                                                                                                                                                                         | Mengacu standar dokumen pemilihan sesuai Peraturan LKPP Nomor 12 Tahun 2021 Tentang Pedoman Pelaksanaan Barang dan Jasa melalui Penyedia                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2   | Apakah jenis kontrak yang dipergunakan sinkron dengan karakteristik pengadaan?                                                                                                                                                                                                                | Jenis kontrak yang dipergunakan PPK adalah harga satuan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3   | Apakah bukti kontrak yang dipergunakan sinkron dengan nilai pengadaan?                                                                                                                                                                                                                        | Bukti kontrak yang dipergunakan adalah Surat Perjanjian, dan sesuai dengan nilai pengadaan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4   | Apakah klausul yang harus diisi dalam rancangan kontrak / perjanjian telah dipenuhi, antara lain:<br>a. jenis kontrak<br>b. masa pelaksanaan<br>c. masa pemeliharaan<br>d. sanksi dan denda<br>e. pembayaran prestasi kerja<br>f. uang muka<br>g. Jaminan penawaran<br>h. Jaminan pelaksanaan | PPK Sudah mengisi klausul-klausul perjanjian, antara lain:<br>a. jenis kontrak: harga satuan<br>b. masa pelaksanaan: 120 hari kalender<br>c. masa pemeliharaan: 180 hari kalender<br>d. sanksi dan denda: 1/1000 dari <b>Harga Kontrak</b><br>e. pembayaran prestasi kerja: 4 termin sesuai rancangan kontrak<br>f. <del>uang muka: 20%</del><br>g. Jaminan penawaran: 1% s/d 3%<br>h. Jaminan pelaksanaan: 5% |

| No. | Uraian                                                                                                                                 | Catatan                                                                                                                   |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5   | Apakah klausul kontrak sinkron dengan spesifikasi teknis, antara lain sinkronisasi Syarat-syarat Khusus Kontrak terhadap spesifikasi ? | PPK sudah melengkapi SSKK pada bagian yang seharusnya sudah dilengkapi untuk menjadi rancangan kontrak dokumen pemilihan. |
| 6   | Apakah rancangan kontrak sudah representatif dan rapi menjadi bagian dokumen pemilihan?                                                | Sudah.                                                                                                                    |

#### **Reviu klarifikasi tambahan dari Pokja Pemilihan terkait Rancangan Kontrak**

*(apabila terdapat hal-hal yang perlu diklarifikasi oleh Pokja Pemilihan terkait hal ini dan/atau memberikan masukan di luar pertanyaan sebelumnya, silahkan dituangkan pada tabel di bawah ini)*

#### **Rekomendasi Hasil Reviu:**

|  |
|--|
|  |
|--|

#### **F. Reviu Dokumen Anggaran Belanja**

*Reviu Dokumen Anggaran Belanja (DIPA/DPA atau RKA-KL/RKAPD yang telah ditetapkan) untuk memastikan bahwa anggaran untuk pekerjaan yang akan dilaksanakan telah tersedia dan jumlahnya cukup.*

| No. | Uraian                                     | Catatan                                                                                                                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Bagaimana kepastian ketersediaan anggaran? | Tersedia pada DIPA Tahun 2026 Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi, pada No DIPA Nomor : SP DIPA- 139.03.2.693387/2026 Tanggal 30 Desember 2025, Kode RKAKL: DK.7730.CBJ.002.051.0A.537113 |
| 2   | Bagaimana kecukupan ketersediaan anggaran? | Sesuai/mencukupi dengan pagu Anggaran: Rp. 55.000.080.000,00                                                                                                                                             |

#### **Rekomendasi Hasil Reviu:**

|  |
|--|
|  |
|--|

#### **G. Reviu ID Paket RUP**

*Reviu ID paket RUP untuk memastikan bahwa paket yang akan dilaksanakan telah terdaftar dan diumumkan dalam SiRUP.*

| No. | Uraian                               | Catatan                            |
|-----|--------------------------------------|------------------------------------|
| 1   | Apakah paket telah terdaftar di RUP? | Sudah terdaftar. No. RUP. 67118426 |
| 2   | Apakah pengisian sudah benar?        | Sudah benar                        |



#### H. Reviu Waktu Penggunaan Barang/Jasa Konstruksi

*Reviu waktu penggunaan barang/jasa Konstruksi untuk memastikan bahwa pelaksanaan Pengadaan Barang/Jasa Konstruksi sejak proses persiapan, pemilihan, dan pelaksanaan kontrak dapat selesai sesuai rencana penggunaan/pemanfaatan barang/jasa.*

| No. | Uraian                                                                                                                                                            | Catatan                                                                      |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Apakah sudah ditetapkan jangka waktu pelaksanaan?                                                                                                                 | Sudah ditetapkan 120 hari kalender                                           |
| 2   | Apa dasar/justifikasi teknis penetapan Jadwal Pelaksanaan 120 hari Kalender?                                                                                      | Akan disiapkan Justifikasi Teknis terhadap penetapan waktu 120 hari kalender |
| 3   | Apakah tersedia time schedule rinci?                                                                                                                              | Sudah ada                                                                    |
| 4   | Apakah tersedia network planning (Critical Path Method)?                                                                                                          | Belum Ada, akan disiapkan                                                    |
| 5   | Apakah analisis produktivitas tenaga kerja dan peralatan telah dilakukan?                                                                                         | Belum Ada, akan disiapkan                                                    |
| 6   | Apakah jadwal memperhitungkan pekerjaan yang harus berurutan (misalnya pekerjaan struktur sebelum arsitektur tertentu) dan pekerjaan yang dapat berjalan paralel? | Sudah Ada                                                                    |
| 7   | Apakah terdapat analisis risiko terhadap cuaca, ketersediaan material, dan pengadaan peralatan?                                                                   | Belum Ada, akan disiapkan                                                    |
| 8   | Apakah sudah diperiksa bahwa jangka waktu pelaksanaan sesuai dengan metode pelaksanaan?                                                                           | Sudah                                                                        |

#### Rekomendasi Hasil Reviu:

PPK agar melengkapi Justifikasi Teknis, CPM, analisis produktivitas tenaga kerja dan peralatan, pekerjaan yang dapat berjalan parallel, analisis risiko terhadap cuaca, ketersediaan material, dan pengadaan peralatan.

#### I. Reviu Analisis Pasar

*Berdasarkan dokumen persiapan pengadaan yang diserahkan oleh PPK, Pokja Pemilihan melakukan analisis pasar untuk mengetahui kemungkinan ketersediaan barang/jasa dan Pelaku Usaha dalam negeri yang mampu dan memenuhi persyaratan untuk melaksanakan pekerjaan. Hasil analisis pasar digunakan untuk menentukan metode kualifikasi dan/atau metode pemilihan Penyedia.*

| No. | Uraian                                    | Catatan                                                                                                            |
|-----|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Bagaimana ketersediaan Penyedia di pasar? | Terdapat banyak penyedia barang/jasa tersebut di dalam negeri yang dapat memenuhi spesifikasi barang/jasa dimaksud |
| 2   | Adakah persyaratan khusus?                | Tidak ada                                                                                                          |

**Rekomendasi Hasil Reviu:**

|  |
|--|
|  |
|--|

**J. Reviu Uraian Pekerjaan, Identifikasi Bahaya, Dan Penetapan Risiko Pekerjaan Konstruksi Terkait Keselamatan Konstruksi Pada Pekerjaan Konstruksi.**

*Berdasarkan dokumen persiapan pengadaan yang diserahkan oleh PPK, Pokja Pemilihan melakukan reviu uraian pekerjaan, identifikasi bahaya, dan penetapan risiko Pekerjaan Konstruksi terkait Keselamatan Konstruksi pada Pekerjaan Konstruksi.*

| No. | Uraian                                                                                                                                                               | Catatan                                                                                                                                                                             |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Apakah sudah ditetapkan uraian pekerjaan, identifikasi bahaya, dan penetapan risiko pekerjaan konstruksi terkait keselamatan konstruksi pada pekerjaan konstruksi?   | Sudah lengkap                                                                                                                                                                       |
| 2   | Siapa yang telah menyusun uraian pekerjaan, identifikasi bahaya, dan penetapan risiko pekerjaan konstruksi terkait keselamatan konstruksi pada pekerjaan konstruksi? | PPK bersama Konsultan Perencana menyusun uraian pekerjaan, identifikasi bahaya, dan penetapan risiko pekerjaan konstruksi terkait keselamatan konstruksi pada pekerjaan konstruksi. |

**Rekomendasi Hasil Reviu:**

|  |
|--|
|  |
|--|

**K. Masukan/Usulan Pejabat Pembuat Komitmen terkait persyaratan penyedia****a. Persyaratan kualifikasi**

| <b>Kualifikasi administrasi</b>                       |            |                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Usulan persyaratan                                    | Alasan PPK | Tanggapan Pokja                                                                                                                                                                  |
| Memiliki Surat Izin Usaha Jasa Konstruksi             | -          |                                                                                                                                                                                  |
|                                                       |            |                                                                                                                                                                                  |
| <b>Kualifikasi teknis</b>                             |            |                                                                                                                                                                                  |
| Usulan persyaratan                                    | Alasan PPK | Tanggapan Pokja                                                                                                                                                                  |
| Mempunyai kemampuan dasar (KD) pada pekerjaan sejenis | -          | Syarat KD hanya diperuntukkan pada Perusahaan dengan kualifikasi menengah dan besar. Untuk Perusahaan kualifikasi kecil, syarat yang digunakan adalah Sisa Kemampuan Paket (SKP) |

| <b>Kualifikasi kemampuan keuangan</b> |            |                 |
|---------------------------------------|------------|-----------------|
| Usulan persyaratan                    | Alasan PPK | Tanggapan Pokja |
| -                                     | -          | -               |
|                                       |            |                 |

**b. Persyaratan teknis**

| Usulan persyaratan                                                                                                                                                  | Alasan PPK | Tanggapan Pokja                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Daftar peralatan yang disampaikan harus disertai foto peralatan yang menampilkan identitas, titik koordinat alat dan waktu setelah dimulainya jadwal proses lelang. | -          | Sebaiknya tidak dijadikan sebagai bagian dari syarat Peralatan Utama karena tidak sejalan dengan IKP. |

Disusun di : Zoom Meeting  
Tanggal : 10 Agustus 2026

| No. | Nama                               | Penugasan / Jabatan            | Tandatangan                                                                           |
|-----|------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Irwanto, S.Kom                     | Pokja Pemilihan                |   |
| 2   | Joko Susilo, ST                    | Pokja Pemilihan                |  |
| 3   | Rori Dolayance, S.Pd.              | Pokja Pemilihan                |  |
| 4   | Taufik Hidayat, S.T                | Pokja Pemilihan                |  |
| 5   | Yuni Deldia Sari, S.T., M.T        | Pokja Pemilihan                |  |
| 7   | Dr. Muslim, ST, M.T                | Pejabat Pembuat Komitmen (PPK) |  |
| 8   | Ir. Ahmad Andi Sholahuddin, ST, MT | Tim Teknis                     |  |
| 9   | Halim Perdana, SE                  | Staff PPK                      |  |

## BAGIAN KEDUA

Rapat persiapan pemilihan penyedia:

1. Hari / Tanggal : Senin, 10 Agustus 2026
2. Tempat : Zoom Meeting
3. Waktu (Jam) : 11.00 WIB
4. Kehadiran Pokja :

| No. | Nama Kelompok Kerja         | Catatan (Hadir / Ketidakhadiran) |
|-----|-----------------------------|----------------------------------|
| 1   | Irwanto, S.Kom              | Hadir                            |
| 2   | Joko Susilo, ST             | Hadir                            |
| 3   | Rori Dolayance, S.Pd.       | Hadir                            |
| 4   | Taufik Hidayat, S.T         | Hadir                            |
| 5   | Yuni Deldia Sari, S.T., M.T | Hadir                            |

Dengan hasil penetapan sebagai berikut (Menggunakan kertas kerja format yang distandarkan, mencoret bagian yang tidak dipilih):

### A. Penetapan Metode Pemilihan Penyedia

*Pokja Pemilihan menetapkan metode pemilihan Penyedia dengan memperhatikan jenis barang/jasa, Spesifikasi Teknis/KAK dan kompleksitas pekerjaan, Pagu Anggaran/HPS, rancangan kontrak, hasil analisis pasar dan/atau hasil konsolidasi.*

| No. | Uraian                                      | Pilihan / Dasar Pertimbangan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Metode pemilihan penyedia yang dipergunakan | a. <del>Penunjukan Langsung</del><br>b. Tender<br>c. <del>Seleksi</del>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2   | Pertimbangan teknis pemilihan metode        | a. <del>Penunjukan Langsung</del><br>Memenuhi kriteria keadaan tertentu untuk dilakukan Penunjukan Langsung<br>b. Tender<br>Digunakan dalam hal tidak dapat menggunakan E-purchasing, Pengadaan Langsung, Penunjukan Langsung dan Tender Cepat.<br>c. <del>Seleksi</del><br>Digunakan dalam hal tidak dapat menggunakan Pengadaan Langsung dan Penunjukan Langsung Jasa Konsultansi. |

Dasar:

*(Peraturan LKPP Nomor 12 Tahun 2021 Tentang Pedoman Pelaksanaan Barang dan Jasa melalui Penyedia*

#### A. Penetapan Metode Kualifikasi

Kualifikasi merupakan evaluasi kompetensi, kemampuan usaha, dan pemenuhan persyaratan sebagai Penyedia.

| No. | Uraian                                                               | Pilihan / Dasar Pertimbangan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Metode kualifikasi yang dipergunakan                                 | a. <del>Prakualifikasi</del><br>b. Pascakualifikasi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2   | Pertimbangan pemilihan metode kualifikasi yang dipergunakan          | a. Pascakualifikasi dilaksanakan pada pelaksanaan pemilihan Penyedia: 1) Tender Barang/Pekerjaan Konstruksi/Jasa Lainnya untuk Pengadaan yang bersifat tidak kompleks; <del>atau 2) Seleksi Jasa Konsultansi Perorangan.</del><br>b. <del>Prakualifikasi dilaksanakan pada pelaksanaan pemilihan Penyedia : 1) Tender Barang/Pekerjaan Konstruksi/Jasa Lainnya untuk Pengadaan yang bersifat kompleks; b) Seleksi untuk Jasa Konsultansi Badan Usaha; atau 3) Penunjukan Langsung.</del> |
| 3   | Metode evaluasi kualifikasi yang dipergunakan                        | a. sistem gugur<br>b. <del>sistem pembobotan dengan ambang batas</del>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4   | Pertimbangan pemilihan metode evaluasi kualifikasi yang dipergunakan | a. Sistem gugur Untuk Penyedia Barang/Pekerjaan Konstruksi/Jasa Lainnya dan pada proses Penunjukan Langsung; atau<br>b. <del>Sistem pembobotan dengan ambang batas. Untuk Penyedia Jasa Konsultansi.</del>                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Dasar:

(Peraturan LKPP Nomor 12 Tahun 2021 Tentang Pedoman Pelaksanaan Barang dan Jasa melalui Penyedia.

#### B. Penetapan Persyaratan Kualifikasi Penyedia

Pokja Pemilihan menyusun persyaratan Penyedia dengan memperhatikan jenis barang/jasa, nilai Pagu Anggaran, dan ketentuan yang berkaitan dengan persyaratan Pelaku Usaha barang/jasa tertentu yang ditetapkan oleh instansi yang berwenang.

| No. | Uraian                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Pekerjaan Konstruksi<br>a. Menggunakan Peraturan LKPP Nomor 12 Tahun 2021 Tentang Pedoman Pelaksanaan Barang dan Jasa melalui Penyedia<br>b. Pengisian pilihan langsung diisi pada Hal Persyaratan Kualifikasi pada LDK                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2   | Persyaratan kualifikasi:<br>1. Peserta yang melakukan Kerja Sama Operasi (KSO) maka jumlah anggota KSO dapat dilakukan dengan batasan paling banyak 3 (tiga) perusahaan dalam 1 (satu) kerjasama operasi.<br>2. Peserta yang berbadan usaha harus memiliki perizinan usaha di bidang jasa konstruksi dengan Kualifikasi Usaha <b>BESAR</b> , serta disyaratkan :<br>a. Memiliki Nomor Induk Berusaha (NIB) dan Sertifikat Standar Terverifikasi : KBLI (2020) 41016 Konstruksi Gedung Pendidikan |

| No. | Uraian                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | <p>b. Memiliki SBU BG 006 Konstruksi Bangunan Gedung Pendidikan</p> <p>3. Untuk pekerjaan yang diperuntukkan bagi Kualifikasi Usaha Menengah dan Besar, memiliki Kemampuan Dasar (KD) dengan nilai KD sama dengan <math>3 \times \text{NPT}</math> (Nilai pengalaman tertinggi dalam 15 tahun terakhir):</p> <p><del>a. untuk kualifikasi Usaha Menengah, pengalaman pekerjaan sesuai sub bidang klasifikasi/layanan SBU yang disyaratkan pada angka 3, atau</del></p> <p>b. untuk kualifikasi Usaha Besar, pengalaman pekerjaan pada sub bidang klasifikasi/layanan SBU yang disyaratkan dan lingkup pekerjaan Bangunan Gedung Pendidikan Minimal 3 Lantai</p> <p>4. Memiliki Sertifikat:</p> <p>a. ISO 9001-2015 : Manajemen Mutu,</p> <p>b. ISO 14001-2015 : Sertifikat Manajemen Lingkungan,</p> <p>c. ISO 45001:2018 : Sertifikat Keselamatan dan Kesehatan Kerja;</p> <p>d. ISO 37001:2016 : Sertifikat Sistem Manajemen Anti Penyuapan (SMAP)</p> <p>5. Memiliki akta pendirian perusahaan dan akta perubahan perusahaan (apabila ada perubahan);</p> <p>6. Tidak masuk dalam Daftar Hitam, keikutsertaannya tidak menimbulkan pertentangan kepentingan pihak yang terkait, tidak dalam pengawasan pengadilan, tidak pailit, kegiatan usahanya tidak sedang dihentikan dan/atau yang bertindak untuk dan atas nama Badan Usaha tidak sedang dalam menjalani sanksi pidana, dan pengurus/pegawai tidak berstatus Aparatur Sipil Negara, kecuali yang bersangkutan mengambil cuti diluar tanggungan Negara;</p> <p>7. Memiliki pengalaman paling kurang 1 (satu) pekerjaan konstruksi dalam kurun waktu 4 (empat) tahun terakhir, baik di lingkungan pemerintah maupun swasta termasuk pengalaman subkontrak.</p> <p><del>8. Untuk kualifikasi Usaha Kecil yang baru berdiri kurang dari 3 (tiga) tahun:</del></p> <p><del>a. Dikecualikan dari ketentuan angka 8 untuk pengadaan dengan nilai paket sampai dengan paling banyak Rp2.500.000.000,00 (dua miliar lima ratus juta rupiah);</del></p> <p><del>b. Harus mempunyai pengalaman pada bidang yang sama dalam kurun waktu 1 (satu) tahun, untuk pengadaan dengan nilai paket pekerjaan paling sedikit Rp2.500.000.000,00 (dua miliar lima ratus juta rupiah) sampai dengan paling banyak Rp15.000.000.000,00 (lima belas miliar rupiah).</del></p> <p>9. Memenuhi Aturan Perpajakan dengan Status KSWP VALID Tahun 2025</p> <p>10. Memenuhi Sisa Kemampuan Paket (SKP) dengan perhitungan:</p> <p style="margin-left: 40px;">SKP = KP – P</p> <p style="margin-left: 40px;">KP = nilai Kemampuan Paket, dengan ketentuan:</p> <p style="margin-left: 80px;"><del>(1) untuk Usaha Kecil, nilai Kemampuan Paket (KP) ditentukan sebanyak 5 (lima) paket pekerjaan; dan</del></p> <p style="margin-left: 80px;">(2) untuk usaha non kecil (Menengah dan Besar), nilai Kemampuan Paket (KP) ditentukan sebanyak 6 (enam) atau 1,2 (satu koma dua) N.</p> <p style="margin-left: 40px;">P = jumlah paket yang sedang dikerjakan.</p> <p style="margin-left: 40px;">N = jumlah paket pekerjaan terbanyak yang dapat ditangani pada saat bersamaan selama kurun waktu 5 (lima) tahun terakhir</p> <p><b>11. A. Penilaian Kinerja Baik/Sangat Baik</b></p> <p>~ Memiliki Kinerja Penyedia dengan Nilai <b>baik/sangat baik dalam kurun waktu 3 (tiga) tahun terakhir</b> sesuai dengan penilaian kinerja Penyedia Barang/Jasa telah tercantum dalam Sistem Informasi Kinerja Penyedia (SIKaP).</p> |

| No. | Uraian                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | <p>~ Apabila dalam hal penilaian kinerja pada SIKaP belum tersedia atau belum dilakukan penilaian kinerja oleh PPK maka penilaian kinerja dapat dilakukan secara manual sesuai dengan mengacu kepada format yang tercantum dalam Peraturan LKPP Nomor 4 Tahun 2021 tentang Pembinaan Pelaku Usaha Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah;</p> <p><b>B. Penyampaian Kinerja</b></p> <p>- Dalam Hal Penilaian Kinerja Sudah Tercantum dalam <b>SIKaP</b>, maka Peserta dapat menyampaikan <b>tangkapan layar</b> kedalam unggahan <b>persyaratan kualifikasi lainnya</b>.</p> <p>- Dalam hal Belum terdapat penilaian dalam SIKaP, maka Peserta sudah dapat mengunggah hasil penilaian perhitungan kinerja pada yang dilakukan secara manual mengacu kepada format Peraturan LKPP Nomor 4 Tahun 2021 tentang Pembinaan Pelaku Usaha Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah dan diunggah ke persyaratan kualifikasi lainnya.</p> <p>- <b>Dalam hal peserta tidak mengunggah sesuai yang dimaksud huruf a) dan b) maka Kualifikasi dinyatakan gugur.</b></p> <p>12. Dalam hal peserta melakukan KSO:</p> <p>a. evaluasi persyaratan pada angka 5, 6, 7, 9,10 dan 11 dilakukan untuk setiap perusahaan yang tergabung dalam KSO;</p> <p>b. evaluasi pada angka 2 dan 4, dilakukan secara saling melengkapi oleh anggota KSO dan setiap anggota KSO harus memiliki salah satu SBU yang disyaratkan;</p> <p>c. evaluasi pada angka 3 hanya dilakukan kepada <i>leadfirm</i> KSO; dan</p> |

Dasar:

(Peraturan LKPP Nomor 12 Tahun 2021 Tentang Pedoman Pelaksanaan Barang dan Jasa melalui Penyedia.

### C. Penetapan Persyaratan Penyedia

Pokja Pemilihan menyusun persyaratan Penyedia dengan memperhatikan jenis barang/jasa, nilai Pagu Anggaran, dan ketentuan yang berkaitan dengan persyaratan Pelaku Usaha barang/jasa tertentu yang ditetapkan oleh instansi yang berwenang.

| No. | Uraian                                                                                                    | Pilihan / Dasar Pertimbangan                                                                                                                                                      |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Persyaratan teknis penyedia, yang akan dituangkan pada Lembar Data Pemilihan dan Lembar Kriteria Evaluasi | 1. Metode Pelaksanaan<br><del>2. Spesifikasi teknis</del><br>3. Peralatan utama<br>4. Personil manajerial<br>5. Persyaratan RKK<br>6. Pekerjaan spesialis/subkontrak (pagu > 25M) |

### D. Penetapan Metode Evaluasi Penawaran

Pokja Pemilihan menetapkan Metode Evaluasi Penawaran dengan memperhatikan jenis Barang/Jasa, ruang lingkup/kompleksitas pekerjaan, dan metode pemilihan Penyedia.

| No. | Uraian                                      | Pilihan / Dasar Pertimbangan                                                                  |
|-----|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Metode evaluasi penawaran yang dipergunakan | Tender Pekerjaan Konstruksi :<br><del>a. Sistem Nilai</del><br>b. Harga Terendah Sistem Gugur |

| No. | Uraian                                                   | Pilihan / Dasar Pertimbangan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                          | <p><del>e. — Harga Terendah Ambang Batas</del></p> <p><del>Seleksi Jasa Konsultansi Konstruksi :</del></p> <p><del>a. — Kualitas dan Biaya</del></p> <p><del>b. — Kualitas</del></p> <p><del>c. — Pagu Anggaran</del></p> <p><del>d. Biaya Terendah</del></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2   | Pertimbangan Metode evaluasi penawaran yang dipergunakan | <p>Tender Pekerjaan Konstruksi :</p> <p>a. — Sistem Nilai</p> <p>Untuk Pengadaan yang harga penawarannya dipengaruhi oleh kualitas teknis</p> <p>b. Harga Terendah Sistem Gugur</p> <p>Untuk Pengadaan :</p> <p>1) spesifikasi jelas dan standar;</p> <p>2) persyaratan teknis mudah dipenuhi; dan/atau</p> <p>3) harga/biaya merupakan kriteria evaluasi utama.</p> <p><del>c. — Harga Terendah Ambang Batas</del></p> <p><del>Kriteria evaluasi dan ambang batas ditetapkan oleh Pejabat Pimpinan Tinggi Madya pada kementerian/ lembaga untuk pekerjaan yang pembiayaannya dari anggaran pendapatan dan belanja negara atau Pejabat Pimpinan Tinggi Pratama yang membidangi Jasa Konstruksi pada pemerintah daerah untuk pekerjaan yang pembiayaannya dari anggaran pendapatan dan belanja daerah.</del></p> <p><del>Seleksi Jasa Konsultansi Konstruksi :</del></p> <p><del>a. — Kualitas dan Biaya</del></p> <p><del>digunakan untuk pekerjaan yang ruang lingkup pekerjaan, jenis tenaga ahli, dan waktu penyelesaian pekerjaan dapat diuraikan dengan pasti dalam KAK; dan besarnya biaya dapat ditentukan dengan jelas dan tepat.</del></p> <p><del>b. — Kualitas</del></p> <p><del>Metode evaluasi Kualitas digunakan untuk pekerjaan yang ruang lingkup pekerjaan, jenis tenaga ahli, dan waktu penyelesaian pekerjaan tidak dapat diuraikan dengan pasti dalam KAK atau untuk pekerjaan Penyedia Jasa Konsultansi Perorangan.</del></p> <p><del>c. — Pagu Anggaran</del></p> <p><del>Digunakan untuk ruang lingkup pekerjaan sederhana yang dapat diuraikan dengan pasti dalam KAK</del></p> |



| No. | Uraian                                        | Pilihan / Dasar Pertimbangan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                               | <p>dan penawaran tidak boleh melebihi Pagu Anggaran:</p> <p>d.—Biaya Terendah</p> <p>Digunakan untuk pekerjaan standar atau bersifat rutin yang praktik dan standar pelaksanaan pekerjaannya sudah mapan, yang dapat mengacu kepada ketentuan tertentu.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3   | Pembobotan nilai dalam metode evaluasi        | <p>a. Tidak ada</p> <p>b.—Sistem Nilai untuk Pekerjaan Konstruksi</p> <p>Bobot harga antara 30%-40%, bobot teknis antara 60%-70%.</p> <p>Penetapan pembobotan adalah :</p> <p>Bobot harga : ..... %</p> <p>Bobot teknis : ..... %</p> <p>dengan catatan perhitungan dan pertimbangan terlampir</p> <p>c.—Kualitas dan Biaya untuk Jasa Konsultansi Konstruksi</p> <p>Bobot harga antara 20%-40%, bobot teknis antara 60%-80%.</p> <p>Penetapan pembobotan adalah :</p> <p>Bobot harga : ..... %</p> <p>Bobot teknis : ..... %</p> <p>dengan catatan perhitungan dan pertimbangan terlampir</p> |
| 4   | Passing grade dalam metode evaluasi           | <p>a. Tidak ada</p> <p>b.—Passing grade : .....<br/>dengan catatan perhitungan dan pertimbangan terlampir</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5   | Unsur-unsur Penilaian Teknis Jasa Konsultansi | <p>Acuan yang digunakan untuk pembobotan sebagai berikut:</p> <p>a.—pengalaman (15—30%);</p> <p>b.—proposal teknis (20—35%);</p> <p>c.—kualifikasi tenaga ahli (50—65%);</p> <p>d.—jumlah bobot a+b+c=100%.</p> <p>Penetapan pembobotan adalah :</p> <p>a.—Pengalaman : ..... %</p> <p>b.—Proposal teknis : ..... %</p> <p>c.—Kualifikasi tenaga ahli : ..... %</p> <p>dengan catatan perhitungan dan pertimbangan terlampir.</p>                                                                                                                                                              |

Dasar:

(Peraturan LKPP Nomor 12 Tahun 2021 Tentang Pedoman Pelaksanaan Barang dan Jasa melalui Penyedia.

#### E. Penetapan Metode Penyampaian Penawaran

*Pokja Pemilihan menetapkan Metode Penyampaian Dokumen Penawaran dengan memperhatikan jenis pengadaan barang/jasa, metode pemilihan Penyedia, metode evaluasi penawaran, dan ruang lingkup/kompleksitas pekerjaan.*

| No. | Uraian                                                      | Pilihan dan Dasar Pertimbangan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Metode penyampaian penawaran yang dipergunakan              | a. 1 File<br><del>b. 2 File</del><br>c. <del>2 Tahap</del>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2   | Pertimbangan metode penyampaian penawaran yang dipergunakan | a. 1 File, digunakan untuk:<br>1) B/PK/JL yang menggunakan metode evaluasi Harga Terendah, Pengadaan Langsung, atau Penunjukan Langsung.<br>2) JK melalui Pengadaan Langsung atau Penunjukan Langsung.<br><del>b. 2 File, digunakan untuk:</del><br><del>1) B/PK/JL yang menggunakan metode evaluasi Sistem Nilai, metode evaluasi Penilaian Biaya Selama Umur Ekonomis dan metode evaluasi Harga Terendah yang menggunakan pembobotan ambang batas.</del><br><del>2) JK melalui Seleksi.</del><br><del>c. 2 Tahap, digunakan untuk B/PK/JL yang memiliki karakteristik:</del><br><del>1) Spesifikasi teknisnya belum bisa ditentukan dengan pasti pada Dokumen Pemilihan;</del><br><del>2) Mempunyai beberapa alternatif penggunaan sistem dan desain penerapan teknologi yang berbeda;</del><br><del>3) Dimungkinkan perubahan spesifikasi teknis berdasarkan klarifikasi penawaran teknis yang diajukan; dan/atau</del><br>4) <del>Membutuhkan penyetaraan teknis.</del> |

Dasar:

*Peraturan LKPP Nomor 12 Tahun 2021 Tentang Pedoman Pelaksanaan Barang dan Jasa melalui Penyedia*

#### F. Penetapan Tahapan dan Jadwal

| No. | Uraian                                                                                             | Catatan / Dasar Pertimbangan                                                                                      |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Pertimbangan teknis dalam penyusunan tahapan dan jadwal berdasarkan rencana pelaksanaan pengadaan. | Pokja Pemilihan menyusun jadwal proses pemilihan sesuai tahapan dan alokasi waktu yang diatur di dalam peraturan. |
| 2   | Plotting tahapan dan jadwal                                                                        | Plotting tahapan dan jadwal langsung diisi pada SPSE                                                              |

Dasar:

Peraturan LKPP Nomor 12 Tahun 2021 Tentang Pedoman Pelaksanaan Barang dan Jasa melalui Penyedia

## G. Penetapan Dokumen Pemilihan

| No. | Uraian                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |                                                                       |  |  |    |       |                   |        |   |              |                 |   |   |              |                    |   |   |               |                       |   |   |            |              |   |   |        |         |   |   |           |        |   |    |                                                |                          |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                |                          |                             |   |                                               |         |                                                                       |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--|--|----|-------|-------------------|--------|---|--------------|-----------------|---|---|--------------|--------------------|---|---|---------------|-----------------------|---|---|------------|--------------|---|---|--------|---------|---|---|-----------|--------|---|----|------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|----|------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|---|-----------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1   | Model dokumen pemilihan yang dipergunakan.<br>Menggunakan Model dokumen pada Peraturan LKPP Nomor 12 Tahun 2021 Tentang Pedoman Pelaksanaan Barang dan Jasa melalui Penyedia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |                                                                       |  |  |    |       |                   |        |   |              |                 |   |   |              |                    |   |   |               |                       |   |   |            |              |   |   |        |         |   |   |           |        |   |    |                                                |                          |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                |                          |                             |   |                                               |         |                                                                       |
| 2   | Teknis penyusunan dokumen pemilihan, didiskusikan bersama TIM POKJA Pemilihan terlebih dahulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |                                                                       |  |  |    |       |                   |        |   |              |                 |   |   |              |                    |   |   |               |                       |   |   |            |              |   |   |        |         |   |   |           |        |   |    |                                                |                          |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                |                          |                             |   |                                               |         |                                                                       |
|     | <p>Penetapan Persyaratan teknis pada Lembar Data Pemilihan:</p> <p><del>1. Pekerjaan utama yang harus diuraikan dalam metode pelaksanaan pekerjaan:</del></p> <table><tr><th>No.</th><th>Pekerjaan Utama</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table> <p><del>[diisi pekerjaan utama yang harus diuraikan dalam metode pelaksanaan pekerjaan, hanya untuk pekerjaan kompleks dan/atau pekerjaan yang diperuntukkan bagi kualifikasi usaha besar]</del></p> <p>2. Memiliki kemampuan menyediakan peralatan utama untuk pelaksanaan pekerjaan, yaitu:</p> <table><tr><th>No</th><th>Jenis</th><th>Kapasitas Minimum</th><th>Jumlah</th></tr><tr><td>1</td><td>Mesin Boring</td><td>Diameter 600 mm</td><td>3</td></tr><tr><td>2</td><td>Mobile Crane</td><td>Daya Angkut 10 Ton</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>Concrete Pump</td><td>Panjang BOOM 34 Meter</td><td>1</td></tr><tr><td>4</td><td>Dump Truck</td><td>GWS 6 – 7 M3</td><td>3</td></tr><tr><td>5</td><td>Genset</td><td>200 Kva</td><td>1</td></tr><tr><td>6</td><td>Excavator</td><td>138 HP</td><td>3</td></tr></table> <p><del>[diisi jenis, kapasitas, dan jumlah peralatan yang disyaratkan sesuai ketentuan pada IKP 17.3.b]</del></p> <p>3. Memiliki kemampuan menyediakan personel manajerial untuk pelaksanaan pekerjaan, yaitu:</p> <p>a. <del>Untuk pekerjaan kualifikasi Usaha Kecil</del></p> <table><tr><th>No</th><th>Jabatan dalam pekerjaan yang akan dilaksanakan</th><th>Pengalaman Kerja (tahun)</th><th>Sertifikat Kompetensi Kerja</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>b. Untuk pekerjaan kualifikasi Usaha Menengah dan Besar</p> <table><tr><th>No</th><th>Jabatan dalam pekerjaan yang akan dilaksanakan</th><th>Pengalaman Kerja (tahun)</th><th>Sertifikat Kompetensi Kerja</th></tr><tr><td>1</td><td>Manajer Pelaksanaan/<br/>Proyek<br/><br/>1 Orang</td><td>5 tahun</td><td>SKK Ahli Manajemen Proyek<br/>Kontruksi Jenjang 9 /<br/>S1 Teknik Sipil</td></tr></table> | No.                      | Pekerjaan Utama                                                       |  |  | No | Jenis | Kapasitas Minimum | Jumlah | 1 | Mesin Boring | Diameter 600 mm | 3 | 2 | Mobile Crane | Daya Angkut 10 Ton | 1 | 3 | Concrete Pump | Panjang BOOM 34 Meter | 1 | 4 | Dump Truck | GWS 6 – 7 M3 | 3 | 5 | Genset | 200 Kva | 1 | 6 | Excavator | 138 HP | 3 | No | Jabatan dalam pekerjaan yang akan dilaksanakan | Pengalaman Kerja (tahun) | Sertifikat Kompetensi Kerja |  |  |  |  |  |  |  |  | No | Jabatan dalam pekerjaan yang akan dilaksanakan | Pengalaman Kerja (tahun) | Sertifikat Kompetensi Kerja | 1 | Manajer Pelaksanaan/<br>Proyek<br><br>1 Orang | 5 tahun | SKK Ahli Manajemen Proyek<br>Kontruksi Jenjang 9 /<br>S1 Teknik Sipil |
| No. | Pekerjaan Utama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |                                                                       |  |  |    |       |                   |        |   |              |                 |   |   |              |                    |   |   |               |                       |   |   |            |              |   |   |        |         |   |   |           |        |   |    |                                                |                          |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                |                          |                             |   |                                               |         |                                                                       |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |                                                                       |  |  |    |       |                   |        |   |              |                 |   |   |              |                    |   |   |               |                       |   |   |            |              |   |   |        |         |   |   |           |        |   |    |                                                |                          |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                |                          |                             |   |                                               |         |                                                                       |
| No  | Jenis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Kapasitas Minimum        | Jumlah                                                                |  |  |    |       |                   |        |   |              |                 |   |   |              |                    |   |   |               |                       |   |   |            |              |   |   |        |         |   |   |           |        |   |    |                                                |                          |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                |                          |                             |   |                                               |         |                                                                       |
| 1   | Mesin Boring                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Diameter 600 mm          | 3                                                                     |  |  |    |       |                   |        |   |              |                 |   |   |              |                    |   |   |               |                       |   |   |            |              |   |   |        |         |   |   |           |        |   |    |                                                |                          |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                |                          |                             |   |                                               |         |                                                                       |
| 2   | Mobile Crane                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Daya Angkut 10 Ton       | 1                                                                     |  |  |    |       |                   |        |   |              |                 |   |   |              |                    |   |   |               |                       |   |   |            |              |   |   |        |         |   |   |           |        |   |    |                                                |                          |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                |                          |                             |   |                                               |         |                                                                       |
| 3   | Concrete Pump                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Panjang BOOM 34 Meter    | 1                                                                     |  |  |    |       |                   |        |   |              |                 |   |   |              |                    |   |   |               |                       |   |   |            |              |   |   |        |         |   |   |           |        |   |    |                                                |                          |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                |                          |                             |   |                                               |         |                                                                       |
| 4   | Dump Truck                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | GWS 6 – 7 M3             | 3                                                                     |  |  |    |       |                   |        |   |              |                 |   |   |              |                    |   |   |               |                       |   |   |            |              |   |   |        |         |   |   |           |        |   |    |                                                |                          |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                |                          |                             |   |                                               |         |                                                                       |
| 5   | Genset                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 200 Kva                  | 1                                                                     |  |  |    |       |                   |        |   |              |                 |   |   |              |                    |   |   |               |                       |   |   |            |              |   |   |        |         |   |   |           |        |   |    |                                                |                          |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                |                          |                             |   |                                               |         |                                                                       |
| 6   | Excavator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 138 HP                   | 3                                                                     |  |  |    |       |                   |        |   |              |                 |   |   |              |                    |   |   |               |                       |   |   |            |              |   |   |        |         |   |   |           |        |   |    |                                                |                          |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                |                          |                             |   |                                               |         |                                                                       |
| No  | Jabatan dalam pekerjaan yang akan dilaksanakan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Pengalaman Kerja (tahun) | Sertifikat Kompetensi Kerja                                           |  |  |    |       |                   |        |   |              |                 |   |   |              |                    |   |   |               |                       |   |   |            |              |   |   |        |         |   |   |           |        |   |    |                                                |                          |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                |                          |                             |   |                                               |         |                                                                       |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |                                                                       |  |  |    |       |                   |        |   |              |                 |   |   |              |                    |   |   |               |                       |   |   |            |              |   |   |        |         |   |   |           |        |   |    |                                                |                          |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                |                          |                             |   |                                               |         |                                                                       |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |                                                                       |  |  |    |       |                   |        |   |              |                 |   |   |              |                    |   |   |               |                       |   |   |            |              |   |   |        |         |   |   |           |        |   |    |                                                |                          |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                |                          |                             |   |                                               |         |                                                                       |
| No  | Jabatan dalam pekerjaan yang akan dilaksanakan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Pengalaman Kerja (tahun) | Sertifikat Kompetensi Kerja                                           |  |  |    |       |                   |        |   |              |                 |   |   |              |                    |   |   |               |                       |   |   |            |              |   |   |        |         |   |   |           |        |   |    |                                                |                          |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                |                          |                             |   |                                               |         |                                                                       |
| 1   | Manajer Pelaksanaan/<br>Proyek<br><br>1 Orang                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5 tahun                  | SKK Ahli Manajemen Proyek<br>Kontruksi Jenjang 9 /<br>S1 Teknik Sipil |  |  |    |       |                   |        |   |              |                 |   |   |              |                    |   |   |               |                       |   |   |            |              |   |   |        |         |   |   |           |        |   |    |                                                |                          |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |    |                                                |                          |                             |   |                                               |         |                                                                       |

| No. | Uraian |                               |         |                                                                                                                      |
|-----|--------|-------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | 2      | Manajer Teknik<br>1 Orang     | 4 Tahun | SKK Ahli Madya Teknik Bangunan Gedung Jenjang 8 / S1 Teknik Sipil                                                    |
|     | 3      | Manajer Teknik<br>1 Orang     | 4 Tahun | SKK Ahli Madya Quantity Surveyor Jenjang 8 / S1 Teknik Sipil                                                         |
|     | 4      | Manajer Keuangan<br>1 Orang   | 4 Tahun | -                                                                                                                    |
|     | 5      | Ahli K3 Konstruksi<br>1 Orang | 3 Tahun | SKK Ahli Madya K3 Konstruksi Jenjang 8<br><b>ATAU</b><br>SKK Ahli Utama K3 Konstruksi Jenjang 9 (Pengalaman 0 Tahun) |

4. Bagian Pekerjaan yang disubkontrakkan:

a. ~~Paket pekerjaan dengan nilai pagu anggaran di atas Rp25.000.000.000,00 (dua puluh lima miliar rupiah) sampai dengan Rp50.000.000.000,00 (lima puluh miliar rupiah)~~

| No. | Jenis Pekerjaan yang wajib disubkontrakkan                                                        |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | Pekerjaan Spesialis pada Pekerjaan Utama<br>(kepada Penyedia Jasa Pekerjaan Konstruksi Spesialis) |
| ±   |                                                                                                   |
|     | Pekerjaan bukan Pekerjaan Utama<br>(kepada Penyedia Jasa Pekerjaan Konstruksi kualifikasi kecil)  |

b. Paket pekerjaan dengan nilai pagu anggaran di atas Rp50.000.000.000,00 (lima puluh miliar rupiah)

| No. | Jenis Pekerjaan yang wajib disubkontrakkan                                                                              |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | Pekerjaan Spesialis pada Pekerjaan Utama<br>(kepada Penyedia Jasa Pekerjaan Konstruksi Spesialis)                       |
| 1.  | Struktur Beton (Sub Kualifikasi KK012 dan KBLI 43909)                                                                   |
| 2.  | Pondasi Konstruksi (Sub Kualifikasi KK001 KBLI 43901)                                                                   |
|     | Pekerjaan bukan Pekerjaan Utama<br>(kepada Penyedia Jasa Pekerjaan Konstruksi kualifikasi kecil dari Provinsi Setempat) |
| 1.  | Pekerjaan Plafon                                                                                                        |
| 2.  | Pekerjaan Cat                                                                                                           |

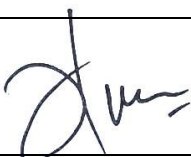
~~[Diisi pekerjaan spesialis pada pekerjaan utama dan pekerjaan bukan pekerjaan utama yang wajib disubkontrakkan, sesuai ketentuan pada IKP 17.3.d]~~

5. Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK):

Peserta menyampaikan rencana keselamatan konstruksi sesuai tabel jenis pekerjaan dan identifikasi bahayanya di bawah ini (diisi oleh Pejabat Pembuat Komitmen):

| No. | Uraian Pekerjaan       | Identifikasi Bahaya              |
|-----|------------------------|----------------------------------|
| 1.  | Pekerjaan Penutup Atap | Pekerja Terjatuh dari Ketinggian |
|     |                        |                                  |

Disusun di : Zoom Meeting  
Tanggal : 10 Agustus 2026

| No. | Nama                               | Penugasan / Jabatan               | Tandatangan                                                                           |
|-----|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Irwanto, S.Kom                     | Pokja Pemilihan                   |    |
| 2   | Joko Susilo, ST                    | Pokja Pemilihan                   |    |
| 3   | Rori Dolayance, S.Pd.              | Pokja Pemilihan                   |    |
| 4   | Taufik Hidayat, S.T                | Pokja Pemilihan                   |    |
| 5   | Yuni Deldia Sari, S.T., M.T        | Pokja Pemilihan                   |   |
| 7   | Dr. Muslim, ST, M.T                | Pejabat Pembuat<br>Komitmen (PPK) |  |
| 8   | Ir. Ahmad Andi Sholahuddin, ST, MT | Tim Teknis                        |  |
| 9   | Halim Perdana, SE                  | Staff PPK                         |  |

**Berita Acara Pemberian Penjelasan**  
**PEKERJAAN KONSTRUKSI PEMBANGUNAN GEDUNG DEKANAT FT**

Nomor : 157.18/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026

Pada hari ini, 13 Agustus 2026, telah dibuat Berita Acara Pemberian Penjelasan untuk paket pekerjaan:

|                  |   |                                                    |
|------------------|---|----------------------------------------------------|
| Kode Tender      | : | 10157431000                                        |
| Nama Tender      | : | Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT |
| Nilai Total HPS  | : | Rp. 55.000.000.000,00                              |
| Metode Pemilihan | : | Tender                                             |
| Metode Evaluasi  | : | Harga Terendah Sistem Gugur                        |

A. Daftar Pertanyaan Peserta Berikut Jawabannya

**Pembukaan**

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh, Selamat pagi dan salam sejahtera bagi kita semua.

Yang kami hormati para peserta tender Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan.

Pada hari ini, Kelompok Kerja Pemilihan Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT akan melaksanakan kegiatan Pemberian Penjelasan (Aanwijzing) secara daring melalui aplikasi SPSE sesuai jadwal yang telah ditetapkan.

Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang sama kepada seluruh peserta terhadap isi Dokumen Pemilihan, persyaratan administrasi, teknis, kualifikasi, metode evaluasi, serta ketentuan kontrak yang akan digunakan dalam proses pemilihan penyedia.

Kami mengingatkan bahwa seluruh peserta agar mencermati Dokumen Pemilihan secara menyeluruh. Apabila terdapat hal-hal yang belum jelas, peserta dapat menyampaikan pertanyaan melalui fitur yang tersedia pada SPSE. Seluruh pertanyaan dan jawaban yang disampaikan dalam tahapan ini akan menjadi bagian dari Berita Acara Pemberian Penjelasan (BAPP) dan apabila terdapat perubahan substansi dokumen akan dituangkan dalam Adendum Dokumen Pemilihan.

Selanjutnya kami sampaikan gambaran umum pekerjaan sebagai berikut.

**1. Uraian Singkat Pekerjaan**

Paket pekerjaan yang dilelangkan adalah Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat Fakultas Teknik (FT) Universitas Negeri Medan yang berlokasi di Kampus Universitas Negeri Medan, Jalan Willem Iskandar Pasar V, Medan Estate, Kota Medan, Sumatera Utara.

Nilai HPS sebesar Rp55.000.000,- dan dibiayai dari sumber dana BLU Universitas Negeri Medan Tahun Anggaran 2026. Jangka waktu pelaksanaan pekerjaan adalah 120 (seratus dua puluh) hari kalender sejak diterbitkannya SPMK.

**2. Lingkup Pekerjaan**

a. Pekerjaan Persiapan SMK

b. Pekerjaan Struktur

c. Pekerjaan Arsitektur

d. Pekerjaan Mekanikal

e. Pekerjaan Landskap

f. Pekerjaan Ground Water Tank (GWT)

**3. Hal Hal Penting yang perlu di sampaikan**

-Metode Pelaksanaan yang Wajib Diuraikan

a.Pekerjaan Struktur.

b.Pekerjaan Arsitektur.

c.Pekerjaan Mekanikal.

-Persyaratan Kualifikasi yang tercantum dalam Dokumen Pemilihan

-Persyaratan Teknis yang tercantum dalam Dokumen Pemilihan

-Metode Pembayaran yang tertera pada Rancangan Kontrak ( Sistem Pembayaran Termin dan TIDAK DIBERIKAN UANG MUKA)

Demikian penjelasan awal yang dapat kami sampaikan. Selanjutnya Pokja membuka kesempatan kepada seluruh peserta untuk menyampaikan pertanyaan, klarifikasi, maupun permintaan penjelasan terhadap substansi Dokumen Pemilihan.

Kami mengharapkan seluruh peserta mengikuti proses ini secara profesional, transparan, dan menjunjung tinggi prinsip persaingan usaha yang sehat. Seluruh jawaban yang diberikan Pokja pada tahapan ini menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari Berita Acara Pemberian Penjelasan dan akan diunggah melalui SPSE.

Terima kasih atas perhatian dan partisipasi seluruh peserta.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

#### - Bab

Pertanyaan Peserta 11822273000 13 Agustus 2026 09:07

Jangka waktu pelaksanaan pekerjaan adalah 120 (seratus dua puluh) hari kalender sejak diterbitkannya SPMK. 120 hari dihitung dari 2 September 2026?

jadi penyedia yang memenangkan pekerjaan ini hanya punya 1 hari dari sppbj untuk persiapan kontrak dan pembuatan jaminan pelaksanaan  
apakah pokja sudah mempertimbangkan jadwal untuk penyedia yang sanggah banding?

Jawaban Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan pada Universitas Negeri Medan 13 Agustus 2026 09:21

Yth. 11822273000

Sesuai dengan BAB III IKP Nomor 40.13 Bahwa Pada Saat Rapat Persiapan Penandatanganan Kontrak, paling sedikit dibahas hal-hal sebagai berikut:

a.perubahan jangka waktu pelaksanaan pekerjaan dikarenakan jadwal pelaksanaan pekerjaan yang ditetapkan sebelumnya akan melewati batas tahun anggaran;

b. Dst.....

Dalam hal ini, Sisa Pelaksanaan Kegiatan Akan di Bahas Selanjutnya akan di bahas dalam Rapat Persiapan Penandatanganan Kontrak

#### - Bab

Pertanyaan Peserta 11822273000 13 Agustus 2026 09:28

apakah skk SKK Ahli Madya Quantity Surveyor bisa diganti dengan Ahli Madya Bangunan Gedung? mengingat perlu 2 ahli bangunan gedung untuk memantau struktur dengan jangka waktu yang sedikit

Jawaban Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan pada Universitas Negeri Medan 13 Agustus 2026 09:51

Yth. 11822273000

Persyaratan Personil Manajerial tetap Sesuai dengan Dokumen Pemilihan.

#### DOKUMEN PEMILIHAN - BAB.V: LEMBAR DATA KUALIFIKASI (LDK)

Pertanyaan Peserta 11827876000 13 Agustus 2026 09:32

LEMBAR DATA KUALIFIKASI : Point 11.A. Penilaian Kinerja Baik/Sangat Baik

1. Apakah Penilaian Kerja Baik/Sangat Baik Menggugurkan?
2. Apabila dalam hal penilaian kinerja pada SIKaP belum tersedia atau belum dilakukan penilaian kinerja oleh PPK maka penilaian kinerja dapat dilakukan secara manual sesuai dengan mengacu kepada format yang tercantum dalam Peraturan LKPP Nomor 4 Tahun 2021 tentang Pembinaan Pelaku Usaha Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah;

Mohon kepada Pokja Pemilihan, terkait poin ini supaya memberikan contoh format yang tercantum dalam Peraturan LKPP Nomor 4 Tahun 2021 tentang Pembinaan Pelaku Usaha Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah, untuk menghindari kesalahan dalam penyampaian penilaian kinerja dimaksud.

Jawaban Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan pada Universitas Negeri Medan 13 Agustus 2026 10:11

Yth. 11827876000

1. Sesuai Perpres 46 Tahun 2025 Bahwa Kinerja Penyedia Menjadi Persyaratan Kualifikasi Wajib (Menggugurkan)
  2. Sesuai Perlem LKPP Nomor 4 Tahun 2021 Point 5.5 Memuat :
    - a. Kualitas dan kuantitas dengan indikator kesesuaian diberikan bobot 30%;
    - b. Biaya dengan indikator kemampuan pengendalian biaya diberikan bobot 20%;
  - 3) Waktu dengan indikator ketepatan diberikan bobot 30%; dan
  - 4) Layanan dengan indikator komunikasi dan tingkat respon diberikan bobot 20%
- dan Di Sertai Nilai Akhir Kinerja Penyedia

#### - Bab

Pertanyaan Peserta 11822273000 13 Agustus 2026 09:37

apakah pekerjaan subkon spesialis harus di lokasi medan? apakah ini peraturan tambahan atau perusahaan spesialis berdomisili di luar kota boleh diajukan

Jawaban Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan pada Universitas Negeri Medan 13 Agustus 2026 10:24

Yth. 11822273000



Persyaratan subkontraktor spesialis yang harus dipenuhi peserta adalah persyaratan sebagaimana tercantum dalam Dokumen Pemilihan:

1. Pokja Pemilihan tidak menetapkan persyaratan tambahan mengenai domisili subkontraktor pada saat evaluasi.
2. Peserta agar mengacu pada persyaratan yang telah ditetapkan dalam Dokumen Pemilihan.
3. Dalam usaha penyesuaian Metode Kerja maka pekerjaan Subkontrak memperhatikan pengendalian mutu beton.

#### - Bab

Pertanyaan Peserta 11822273000 13 Agustus 2026 09:37

apakah pekerjaan subkon spesialis harus di lokasi medan? apakah ini peraturan tambahan atau perusahaan spesialis berdomisili di luar kota boleh diajukan

Jawaban Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan pada Universitas Negeri Medan 13 Agustus 2026 10:24

Yth. 11822273000

Persyaratan subkontraktor spesialis yang harus dipenuhi peserta adalah persyaratan sebagaimana tercantum dalam Dokumen Pemilihan:

1. Pokja Pemilihan tidak menetapkan persyaratan tambahan mengenai domisili subkontraktor pada saat evaluasi.
2. Peserta agar mengacu pada persyaratan yang telah ditetapkan dalam Dokumen Pemilihan.
3. Dalam usaha penyesuaian Metode Kerja maka pekerjaan Subkontrak memperhatikan pengendalian mutu beton.

#### DOKUMEN PEMILIHAN - Bab

Pertanyaan Peserta 11827876000 13 Agustus 2026 09:40

Apakah Peserta yang merupakan Cabang / Kantor Cabang dapat mengikuti Pelelangan/Tender ini? Jika Boleh apakah persyaratan yang harus dipenuhi sebagai cabang? Karena Pada Dokumen Pemilihan form isian kualifikasi jelas ada data untuk kantor Cabang.

MOHON PENJELASANNYA

Jawaban Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan pada Universitas Negeri Medan 13 Agustus 2026 10:36

Yth. 11827876000

Penjelasan Penggunaan Akta Cabang / Kantor Cabang akan di tuangkan dalam Addendum Dokumen Pemilihan

#### - Bab

Pertanyaan Peserta 11822273000 13 Agustus 2026 09:41

apakah ada preferensi harga?

apakah HPS sudah di review menggunakan AHSP 2026 dan harga material terupdate 2026? karena harga material sudah naik

Jawaban Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan pada Universitas Negeri Medan 13 Agustus 2026 10:21

Yth. 11822273000

1. Tidak diberikan Preferensi Harga
2. Analisa yang di Gunakan sesuai dengan yang tercantum dalam BoQ, Terkait Harga Material Telah menggunakan Harga Up Date 2026.

#### - Bab

Pertanyaan Peserta 11822273000 13 Agustus 2026 09:47

##### Daftar Pertanyaan

1. Mutu beton borepile di gambar struktur adalah fc 52 Mpa. Sedangkan di Bill of Quantity (BQ) adalah fc 28 Mpa. Tolong dijelaskan
2. Nilai slump untuk beton ready mix borepile di BQ adalah 162 cm sedangkan di dokumen RKS nilai slump adalah 182 cm. tolong dijelaskan
3. Pada dokumen RKS tabel spesifikasi teknis untuk material baja tulangan tidak ada mencantumkan produk lokal Medan seperti Growth Sumatera Industry. Padahal besi/baja tulangan produk ini sudah memenuhi ketentuan teknis /SNI. Apakah diperbolehkan memakai produk di luar Outline spek tetapi masih memenuhi ketentuan teknis/SNI
4. Pada dokumen BQ item pekerjaan persiapan tidak tercantum volume atau harga untuk pembersihan lahan dari material/benda yang berpotensi mengganggu jalannya pekerjaan mohon dijelaskan.
5. Pada dokumen BQ item pekerjaan persiapan tidak tercantum volume atau harga untuk penyediaan listrik dan air kerja. Apakah untuk listrik dan air kerja disediakan oleh pemberi kerja (Owner)?
6. Di BQ tidak ada item pekerjaan untuk memasukkan arus/daya listrik PLN ke Gedung. Tolong dijelaskan

Jawaban Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan pada Universitas Negeri Medan 13 Agustus 2026 10:47

Yth. 11822273000

1. Mutu ready mix mengikuti BQ (Mutu beton fc 28 Mpa)
2. Nilai slump ready mix mengikuti RKS (slump 182 cm)
3. Mengikuti dokumen Spesifikasi Teknis
4. Pada pekerjaan lanskap sudah terdapat pekerjaan pematangan lahan sehingga tidak diperlukan pekerjaan tersebut
5. Mengacu pada permen pupr no.8 tahun 2023 listrik sudah termasuk kedalam komponen overhead dan air kerja sudah termasuk kedalam komponen harga satuan pekerjaan
6. Mengacu pada permen pupr no.8 tahun 2023 listrik sudah termasuk kedalam komponen overhead

#### - Bab

Pertanyaan Peserta 11827876000 13 Agustus 2026 09:48

Apakah Jaminan Penawaran dan Jaminan Pelaksanaan boleh diterbitkan dari Asuransi Sesuai yang dipersyaratkan dalam dokumen pemilihan ini?

Jawaban Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan pada Universitas Negeri Medan 13 Agustus 2026 10:09

Yth. 11827876000

Untuk Jaminan Penawaran: sesuai dengan BAB III IKP 23.4 dan Jaminan Pelaksanaan: sesuai dengan BAB III IKP 42.3.a

- Bab

Pertanyaan Peserta 11822273000 13 Agustus 2026 09:52

Apakah kapasitas Peralatan yang disyaratkan minimal?  
apakah boleh mengajukan lebih dari yang dipersyaratkan?

Jawaban Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan pada Universitas Negeri Medan 13 Agustus 2026 10:03

Yth. 11822273000

Peralatan yang di Tawarkan Dapat Melebihi yang di persyaratkan dalam LDP Selama mendukung Metoda Kerja dan Kesuaian Lokasi Pekerjaan (Kecuali Dum Truck Tetap Sesuai dengan Dokumen Pemilihan)

- Bab

Pertanyaan Peserta 11827876000 13 Agustus 2026 09:53

Apakah Persyaratan Peralatan merupakan Kapasitas Minimal ?

Jawaban Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan pada Universitas Negeri Medan 13 Agustus 2026 10:03

Yth. 11827876000

Peralatan yang di Tawarkan Dapat Melebihi yang di persyaratkan dalam LDP Selama mendukung Metoda Kerja dan Kesuaian Lokasi Pekerjaan (Kecuali Dum Truck Tetap Sesuai dengan Dokumen Pemilihan)

- Bab

Pertanyaan Peserta 11822273000 13 Agustus 2026 09:54

Di dalam KAK 10 Jangka Waktu Pelaksanaan disebutkan Mengingat kompleksitas dan volume pekerjaan struktur beton bertulang yang cukup tinggi serta untuk menjamin tercapainya penyelesaian pekerjaan sesuai jangka waktu pelaksanaan yang telah ditetapkan, maka pada periode kritis pelaksanaan pekerjaan, yaitu selama 2 (dua) bulan dari total 4(empat) bulan masa pelaksanaan, Penyedia Jasa wajib menerapkan penambahan jam kerja/shift kerja (2 shift)

apakah HPS sudah di review untuk komponen dan koefisien (tenaga dan peralatan) yang memumpuni untuk melakukan 2 shift kerja?

kalau penyedia jasa memilih atas permintaan sendiri melakukan 2 shift kerja biaya seharusnya ditanggung penyedia jasa, apabila PPK MEWAJIBKAN untuk melakukan pekerjaan 2 shift kerja karena jangka Waktu pelaksanaan yang sempit biaya tersebut seharusnya sudah diakomodasikan di HPS

Jawaban Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan pada Universitas Negeri Medan 13 Agustus 2026 10:59

Yth. 11822273000

HPS disusun berdasarkan ketentuan yang berlaku, yaitu Peraturan Menteri PUPR Nomor 8 Tahun 2023 tentang Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi, serta seluruh aturan turunan di bidang ketenagakerjaan (UU Ketenagakerjaan No. 13/2003).

- Bab

Pertanyaan Peserta 11827876000 13 Agustus 2026 09:54

Apakah peserta dapat memberikan Peralatan melebihi Kapasitas Peralatan yang dipersyaratkan dalam LDP)

Jawaban Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan pada Universitas Negeri Medan 13 Agustus 2026 10:02

Yth. 11827876000

Peralatan yang di Tawarkan Dapat Melebihi yang di persyaratkan dalam LDP Selama mendukung Metoda Kerja dan Kesuaian Lokasi Pekerjaan (Kecuali Dum Truck Tetap Sesuai dengan Dokumen Pemilihan)

Demikian Berita Acara ini dibuat dan ditandatangani pada Hari, Tanggal dan Bulan sebagaimana tersebut di atas untukdipergunakan sebagaimana mestinya.

Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi

ttd,

Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan pada Universitas Negeri Medan

**Berita Acara Evaluasi Penawaran**  
**PEKERJAAN KONSTRUKSI PEMBANGUNAN GEDUNG DEKANAT FT**

Nomor : 157.18/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026

Pada hari ini, 28 Agustus 2026, telah dibuat Berita Acara Evaluasi Penawaran untuk paket pekerjaan:

Kode Tender : 10157431000

Nama Tender : Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT

Nilai Total HPS : Rp. 55.000.000.000,00

Metode Pemilihan : Tender

Metode Evaluasi : Harga Terendah Sistem Gugur

A. Pembukaan Penawaran dari 60 Peserta yang mendaftar terdapat 3 Peserta yang memasukan Dokumen Penawaran, yaitu:

| No. | Nama Peserta                    | Nilai Penawaran       |
|-----|---------------------------------|-----------------------|
| 1   | PT. Bumi Aceh Citra Persada     | Rp. 44.000.000.000,00 |
| 2   | PT. KEMBAR JAYA ABADI           | Rp. 49.438.600.000,00 |
| 3   | PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA     | Rp. 51.841.237.789,76 |
| 4   | CV Garuda Nusantara Perkasa     |                       |
| 5   | CV. Andalas Lestari             |                       |
| 6   | CV. MERANGKAI NUSANTARA BERSAMA |                       |
| 7   | CV.SINGGELOPURO                 |                       |
| 8   | PT. PARAMITRA MULTI PRAKASA     |                       |
| 9   | PT. LESTARI NAULI JAYA          |                       |
| 10  | PT. ADZKIA PUTRI LESTARI        |                       |
| 11  | Cv. Putra Karunia Mandiri       |                       |
| 12  | CV. BANGUN JAYA CEMERLANG       |                       |
| 13  | CV.HABIBAH BAIS                 |                       |
| 14  | CV. KENANGA REZKY UTAMA         |                       |
| 15  | PT YUBAS MEGA PERKASA           |                       |
| 16  | CV. LASIDOS                     |                       |
| 17  | CV. WIRA ANDALAN                |                       |
| 18  | PT. BARINDO PRIMA AGUNG         |                       |
| 19  | CV. Tri Karya Masagi            |                       |
| 20  | PT. DHARMA PERDANA MUDA         |                       |
| 21  | PT. CITRA PRASASTI KONSORINDO   |                       |
|     |                                 |                       |

|    |                                |  |
|----|--------------------------------|--|
| 22 | PT. PULAU BINTAN BESTARI       |  |
| 23 | PT. RAZASA KARYA               |  |
| 24 | CHANEL                         |  |
| 25 | PT. UNO TANOH SEURAMO          |  |
| 26 | PT. WESTINDO ARTHA KENCANA     |  |
| 27 | PT.REKA ESTI UTAMA             |  |
| 28 | PT. YULINDO ARTHA GRAHA        |  |
| 29 | CV. GRAHA INTI CENTURA         |  |
| 30 | PT. CITRA INTITAMA ENGINEERING |  |
| 31 | PT. INANTA BHAKTI UTAMA        |  |
| 32 | cv elhana                      |  |
| 33 | CV. TEUNOM PERKASA             |  |
| 34 | CV. ANINDYA SAVIRA KARYA       |  |
| 35 | CV. FUKIOKA KONSULTAN          |  |
| 36 | CV. FATHIA RIZKY               |  |
| 37 | PT.BAROS PUTRA SEJAHTERA       |  |
| 38 | PT. MATARAM ENERGY NUSANTARA   |  |
| 39 | PT. KALBER REKSA ABADI         |  |
| 40 | PT. Andica Parsaktian Abadi    |  |
| 41 | CV ARTHA MUAT ABADI            |  |
| 42 | AYSHA UTAMA GEMILANG           |  |
| 43 | PT Geo Indogreen Karya         |  |
| 44 | CV AZKIA BERKATAMA             |  |
| 45 | CV. GEMA SANGKAKALA            |  |
| 46 | CV. MANDawe                    |  |
| 47 | CV. JAYA LAMPUNG ABADI         |  |
| 48 | CV. PUTRI KEMBAR               |  |
| 49 | PT. PELITA PUTRA PRATAMA       |  |
| 50 | CV. PAPUA CERDAS MANDIRI       |  |
| 51 | CV. ANDRE PERMATA CEMERLANG    |  |
| 52 | PT. MAS NEGARA                 |  |
| 53 | PT. BANGUN REZKI INDDI MAKMUR  |  |
| 54 | PT. ROYAL INTI MAHIRO          |  |
| 55 | SETIA BERKARYA                 |  |
| 56 | PT. PEPPAS KARYA BERSAMA       |  |

|    |                            |  |
|----|----------------------------|--|
| 57 | PT. MENTARI MITRA MEGAH    |  |
| 58 | PT.MEUGAH CAHAYA NUSANTARA |  |
| 59 | PT. PUTRA IRIAN CAHAYA     |  |
| 60 | PT NINDYA BETON            |  |

## B. Evaluasi Dokumen

### 1. Evaluasi Kualifikasi

| No. | Nama Peserta                | Hasil Evaluasi | Keterangan |
|-----|-----------------------------|----------------|------------|
| 1   | PT. Bumi Aceh Citra Persada | LULUS          |            |
| 2   | PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA | LULUS          |            |
| 3   | PT. KEMBAR JAYA ABADI       | LULUS          |            |

### 2. Evaluasi Administrasi

| No. | Nama Peserta                | Hasil Evaluasi | Keterangan |
|-----|-----------------------------|----------------|------------|
| 1   | PT. Bumi Aceh Citra Persada | LULUS          |            |
| 2   | PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA | LULUS          |            |
| 3   | PT. KEMBAR JAYA ABADI       | LULUS          |            |

### 3. Evaluasi Teknis

| No. | Nama Peserta                | Hasil Evaluasi | Keterangan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|-----------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | PT. Bumi Aceh Citra Persada | TIDAK LULUS    | Berdasarkan hasil evaluasi terhadap dokumen penawaran, Personel Manajerial yang ditawarkan untuk Jabatan Manajer Proyek memiliki SKK Ahli Sistem Manajemen Mutu Konstruksi Jenjang 9, sedangkan BAB IV LDP secara spesifik mensyaratkan SKK Ahli Manajemen Proyek Konstruksi Jenjang 9. Mengacu pada ketentuan peraturan bidang jasa konstruksi mengenai klasifikasi dan subklasifikasi SKK Konstruksi, kedua kompetensi tersebut merupakan subklasifikasi yang berbeda. Oleh karena itu, dokumen SKK yang disampaikan tidak sesuai dengan |

|   |                             |       |                                                                                                                                     |
|---|-----------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                             |       | persyaratan yang telah ditetapkan dalam LDP, sehingga persyaratan Personel Manajerial untuk Jabatan Manajer Proyek tidak terpenuhi. |
| 2 | PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA | LULUS |                                                                                                                                     |
| 3 | PT. KEMBAR JAYA ABADI       | LULUS |                                                                                                                                     |

4. Evaluasi Harga/Biaya

| No. | Nama Peserta                | Penawaran             | Penawaran<br>Terkoreksi | Hasil<br>Evaluasi   | Keterangan |
|-----|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------|------------|
| 1   | PT. Bumi Aceh Citra Persada |                       |                         | TIDAK<br>DIEVALUASI |            |
| 2   | PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA | Rp. 51.841.237.789,76 | Rp. 51.841.237.789,76   | LULUS               |            |
| 3   | PT. KEMBAR JAYA ABADI       | Rp. 49.438.600.000,00 | Rp. 49.438.600.000,00   | LULUS               |            |

Demikian Berita Acara ini dibuat dan ditandatangani pada Hari, Tanggal dan Bulan sebagaimana tersebut di atas untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi

ttd,

Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan pada Universitas Negeri Medan



**Berita Acara Hasil Pemilihan**  
**PEKERJAAN KONSTRUKSI PEMBANGUNAN GEDUNG DEKANAT FT**

Nomor : 157.23/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026

Pada hari ini, 29 Agustus 2026, telah dibuat Berita Acara Hasil Pemilihan untuk paket pekerjaan:

Kode Tender : 10157431000

Nama Tender : Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT

Nilai Total HPS : Rp. 55.000.000.000,00

Metode Pemilihan : Tender

Metode Evaluasi : Harga Terendah Sistem Gugur

A. Pembukaan Penawaran dari 60 Peserta yang mendaftar terdapat 3 Peserta yang memasukan Dokumen Penawaran, yaitu:

| No. | Nama Peserta                    | Nilai Penawaran       |
|-----|---------------------------------|-----------------------|
| 1   | PT. Bumi Aceh Citra Persada     | Rp. 44.000.000.000,00 |
| 2   | PT. KEMBAR JAYA ABADI           | Rp. 49.438.600.000,00 |
| 3   | PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA     | Rp. 51.841.237.789,76 |
| 4   | CV Garuda Nusantara Perkasa     |                       |
| 5   | CV. Andalas Lestari             |                       |
| 6   | CV. MERANGKAI NUSANTARA BERSAMA |                       |
| 7   | CV.SINGGELOPURO                 |                       |
| 8   | PT. PARAMITRA MULTI PRAKASA     |                       |
| 9   | PT. LESTARI NAULI JAYA          |                       |
| 10  | PT. ADZKIA PUTRI LESTARI        |                       |
| 11  | Cv. Putra Karunia Mandiri       |                       |
| 12  | CV. BANGUN JAYA CEMERLANG       |                       |
| 13  | CV.HABIBAH BAIS                 |                       |
| 14  | CV. KENANGA REZKY UTAMA         |                       |
| 15  | PT YUBAS MEGA PERKASA           |                       |
| 16  | CV. LASIDOS                     |                       |
| 17  | CV. WIRA ANDALAN                |                       |
| 18  | PT. BARINDO PRIMA AGUNG         |                       |
| 19  | CV. Tri Karya Masagi            |                       |
| 20  | PT. DHARMA PERDANA MUDA         |                       |
| 21  | PT. CITRA PRASASTI KONSORINDO   |                       |
|     |                                 |                       |

|    |                                |  |
|----|--------------------------------|--|
| 22 | PT. PULAU BINTAN BESTARI       |  |
| 23 | PT. RAZASA KARYA               |  |
| 24 | CHANEL                         |  |
| 25 | PT. UNO TANOH SEURAMO          |  |
| 26 | PT. WESTINDO ARTHA KENCANA     |  |
| 27 | PT.REKA ESTI UTAMA             |  |
| 28 | PT. YULINDO ARTHA GRAHA        |  |
| 29 | CV. GRAHA INTI CENTURA         |  |
| 30 | PT. CITRA INTITAMA ENGINEERING |  |
| 31 | PT. INANTA BHAKTI UTAMA        |  |
| 32 | cv elhana                      |  |
| 33 | CV. TEUNOM PERKASA             |  |
| 34 | CV. ANINDYA SAVIRA KARYA       |  |
| 35 | CV. FUKIOKA KONSULTAN          |  |
| 36 | CV. FATHIA RIZKY               |  |
| 37 | PT.BAROS PUTRA SEJAHTERA       |  |
| 38 | PT. MATARAM ENERGY NUSANTARA   |  |
| 39 | PT. KALBER REKSA ABADI         |  |
| 40 | PT. Andica Parsaktian Abadi    |  |
| 41 | CV ARTHA MUAT ABADI            |  |
| 42 | AYSHA UTAMA GEMILANG           |  |
| 43 | PT Geo Indogreen Karya         |  |
| 44 | CV AZKIA BERKATAMA             |  |
| 45 | CV. GEMA SANGKAKALA            |  |
| 46 | CV. MANDawe                    |  |
| 47 | CV. JAYA LAMPUNG ABADI         |  |
| 48 | CV. PUTRI KEMBAR               |  |
| 49 | PT. PELITA PUTRA PRATAMA       |  |
| 50 | CV. PAPUA CERDAS MANDIRI       |  |
| 51 | CV. ANDRE PERMATA CEMERLANG    |  |
| 52 | PT. MAS NEGARA                 |  |
| 53 | PT. BANGUN REZKI INDDI MAKMUR  |  |
| 54 | PT. ROYAL INTI MAHIRO          |  |
| 55 | SETIA BERKARYA                 |  |
| 56 | PT. PEPPAS KARYA BERSAMA       |  |

|    |                            |  |
|----|----------------------------|--|
| 57 | PT. MENTARI MITRA MEGAH    |  |
| 58 | PT.MEUGAH CAHAYA NUSANTARA |  |
| 59 | PT. PUTRA IRIAN CAHAYA     |  |
| 60 | PT NINDYA BETON            |  |

## B. Evaluasi Dokumen

### 1. Evaluasi Kualifikasi

| No. | Nama Peserta                | Hasil Evaluasi | Keterangan |
|-----|-----------------------------|----------------|------------|
| 1   | PT. Bumi Aceh Citra Persada | LULUS          |            |
| 2   | PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA | LULUS          |            |
| 3   | PT. KEMBAR JAYA ABADI       | LULUS          |            |

### 2. Evaluasi Administrasi

| No. | Nama Peserta                | Hasil Evaluasi | Keterangan |
|-----|-----------------------------|----------------|------------|
| 1   | PT. Bumi Aceh Citra Persada | LULUS          |            |
| 2   | PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA | LULUS          |            |
| 3   | PT. KEMBAR JAYA ABADI       | LULUS          |            |

### 3. Evaluasi Teknis

| No. | Nama Peserta                | Hasil Evaluasi | Keterangan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|-----------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | PT. Bumi Aceh Citra Persada | TIDAK LULUS    | Berdasarkan hasil evaluasi terhadap dokumen penawaran, Personel Manajerial yang ditawarkan untuk Jabatan Manajer Proyek memiliki SKK Ahli Sistem Manajemen Mutu Konstruksi Jenjang 9, sedangkan BAB IV LDP secara spesifik mensyaratkan SKK Ahli Manajemen Proyek Konstruksi Jenjang 9. Mengacu pada ketentuan peraturan bidang jasa konstruksi mengenai klasifikasi dan subklasifikasi SKK Konstruksi, kedua kompetensi tersebut merupakan subklasifikasi yang berbeda. Oleh karena itu, dokumen SKK yang disampaikan tidak sesuai dengan |

|   |                             |       |                                                                                                                                     |
|---|-----------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                             |       | persyaratan yang telah ditetapkan dalam LDP, sehingga persyaratan Personel Manajerial untuk Jabatan Manajer Proyek tidak terpenuhi. |
| 2 | PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA | LULUS |                                                                                                                                     |
| 3 | PT. KEMBAR JAYA ABADI       | LULUS |                                                                                                                                     |

4. Evaluasi Harga/Biaya

| No. | Nama Peserta                | Penawaran             | Penawaran<br>Terkoreksi | Hasil<br>Evaluasi   | Keterangan |
|-----|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------|------------|
| 1   | PT. Bumi Aceh Citra Persada |                       |                         | TIDAK<br>DIEVALUASI |            |
| 2   | PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA | Rp. 51.841.237.789,76 | Rp. 51.841.237.789,76   | LULUS               |            |
| 3   | PT. KEMBAR JAYA ABADI       | Rp. 49.438.600.000,00 | Rp. 49.438.600.000,00   | LULUS               |            |

5. Pembuktian Kualifikasi

| No. | Nama Peserta                | Hasil Pembuktian | Keterangan |
|-----|-----------------------------|------------------|------------|
| 1   | PT. Bumi Aceh Citra Persada | TIDAK DIEVALUASI |            |
| 2   | PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA | LULUS            |            |
| 3   | PT. KEMBAR JAYA ABADI       | LULUS            |            |

Demikian Berita Acara ini dibuat dan ditandatangani pada Hari, Tanggal dan Bulan sebagaimana tersebut di atas untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi

ttd,

Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan pada Universitas Negeri Medan





# PT. BUMI ACEH CITRA PERSADA

REALESTATE - GENERAL CONTRACTOR - SUPPLIER

**BACP**



Nomor : B.059/PT.BACP/SP/IX/2026  
Lampiran : 1 (satu) Set

Kepada Yth :

**Pokja Pemilihan : Pokja Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT  
UKPBJ : Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi**

Di

**UKPBJ Kemdikristek d/a Kementerian Pendidikan Tinggi Sains dan Teknologi**

**Jln Jenderal Sudirman Senayan Jakarta : 10270**

**c.q Universitas Negeri Medan Jln Willem Iskandar Pasar V, Medan Estate, Kota  
Medan Sumatera Utara 20221**

Perihal : **SANGGAH**

Sehubungan dengan informasi yang kami terima di <https://memorandum.disway.id/hukum-kriminal/read/164038/korban-dugaan-investasi-bodong-proyek-gedung-fakultas-kedokteran-its-siapkan-hadiah-bagi-penemu-dpo> bahwa direktur dari PT Kembar Jaya Abdi masuk dalam Daftar Pencarian Orang (DPO) yang diterbitkan Satreskrim Polrestabes Surabaya berdasarkan Laporan Polisi Nomor: LP/B/12/I/2026/SPKT/Polrestabes Surabaya/Polda Jawa Timur tertanggal 3 Januari 2026.

Mohon dicek sesuai informasi berikut.  
Terima Kasih

Banda Aceh, 03 September 2026  
**PT. Bumi Aceh Citra Persada**



**Sahat TP Pasaribu, ST**  
**Direktur**





samarinda.pride • Follow  
Samarinda Kalimantan Timur



INFO TERKINI

SAMARINDA UPDATE

# PRIA SAMARINDA DPO POLRESTABES SURABAYA DAFTAR PENCARIAN ORANG



TINDAK PIDANA PENIPUAN ATAU PENGGELAPAN

BAGI YANG MENEMUKAN AKAN DI BERI IMBALAN HADIAH

Laporan Polisi Nomor: LP/B/12/1/2026/SPKT/POLRESTABES SURABAYA/ POLDA JAWA TIMUR  
tanggal 03 Januari 2026



NAMA : EKA HILLYAN FAZZIH, ST.  
TTL : MADIUN, 05 JANUARI 1980  
UMUR : ± 46 TAHUN  
JENIS KELAMIN : LAKI-LAKI  
ALAMAT :

- Jl. Perum Bengkuring Blok C No. 397 Rt.036 Rw - Kel. Sempaja Timur, Kec. Samarinda Utara Kota Samarinda.
- Jl. Untung Suropati Komp. Griva Tepian Lestari Blok BB 14 RT.016 Kel. Karang Asem Ulu Kec. Sungai Kunjang Kota Samarinda Kalimantan Timur.
- Jl. Apartement Menteng Lantai 2 Unit 2B Jalan Teuku Cik Dittiro No. 20 Rt. 009 Rw. 002 Kel. Gondangdia, Menteng, Jakarta Pusat.
- Jl. Kantor Cabang KJA Cabang Surabaya Jl. Ketintang Baru III No. 50 C Surabaya



#### DASAR HUKUM :

Penipuan dan atau Penggelapan Sebagaimana Dimaksud pada Pasal 492 dan atau Pasal 486 Undang-undang Nomor 1 tahun 2023 tentang KUHP

**BILA MENGETAHUI  
KEBERADAANNYA**



**HUBUNGI POLRESTABES SURABAYA  
DENGAN KONTAK DIBAWAH :**



Polrestabes Surabaya  
0313553045



082233158110



Call Center  
110

#SAMARINDAPRIDE

samarinda.  
pride EST. 2023



# KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.kemdiktisaintek.go.id](http://www.kemdiktisaintek.go.id)

Nomor : 157.23/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/-/2026  
Lampiran : -  
Hal : Jawaban Sanggah Paket Pekerjaan Konstruksi  
Pembangunan Gedung Dekanat FT

Kepada Yth.

**PT. BUMI ACEH CITRA PERSADA**  
di Tempat

Sehubungan dengan surat PT. Bumi Aceh Citra Persada Nomor B.059/PT.BACP/SP/IX/2026 tanggal 03 September 2026 perihal Sanggah atas hasil pemilihan Paket Pekerjaan Pembangunan Gedung Dekanat FT, Pokja Pemilihan telah melakukan pemeriksaan terhadap substansi sanggah beserta bukti yang disampaikan, dengan berpedoman pada Dokumen Pemilihan dan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

## I. DASAR HUKUM

Jawaban sanggah ini berpedoman pada:

1. Peraturan Presiden Nomor 46 Tahun 2025 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah;
2. Peraturan LKPP Nomor 12 Tahun 2021 tentang Pedoman Pelaksanaan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah melalui Penyedia sebagaimana telah diubah dengan Peraturan LKPP Nomor 4 Tahun 2024;
3. Dokumen Pemilihan Paket Pekerjaan Pembangunan Gedung Dekanat FT, khususnya BAB III Instruksi Kepada Peserta (IKP), termasuk ketentuan mengenai evaluasi kualifikasi dan sanggah.

## II. KETENTUAN MENGENAI SANGGAH

Berdasarkan **BAB III Instruksi Kepada Peserta (IKP) Klausul 35**, ketentuan mengenai sanggah antara lain:

1. Klausul 35.1, sanggah hanya dapat diajukan oleh Peserta yang memasukkan penawaran yang namanya tercantum dalam surat penawaran dan/atau akta pendirian perusahaan.
2. Klausul 35.2, sanggah disampaikan secara elektronik melalui SPSE dan disertai dengan bukti terjadinya penyimpangan.
4. Klausul 35.3, sanggah diajukan apabila terdapat penyimpangan prosedur yang meliputi:
  - a. kesalahan dalam melakukan evaluasi;
  - b. penyimpangan terhadap ketentuan dan prosedur yang diatur dalam Peraturan Presiden beserta perubahannya dan ketentuan yang telah ditetapkan dalam Dokumen Pemilihan;
  - c. persekongkolan sehingga menghalangi terjadinya persaingan usaha yang sehat; dan/atau
  - d. penyalahgunaan wewenang oleh Pokja Pemilihan, Kepala UKPBJ, PPK, PA/KPA, dan/atau kepala daerah.

Dengan demikian, pemeriksaan sanggah dilakukan terhadap substansi yang disampaikan Penyanggah sepanjang berkaitan dengan kemungkinan adanya penyimpangan prosedur dalam proses pemilihan dan didukung oleh bukti yang relevan.

### III. SUBSTANSI SANGGAHAN

Berdasarkan surat sanggah PT. Bumi Aceh Citra Persada, pada pokoknya Penyanggah meminta Pokja Pemilihan melakukan pemeriksaan terhadap informasi mengenai **Direktur Utama PT. Kembar Jaya Abdi, EKA HILLYAN FAZZIH, ST**, yang dalam sanggahan disebutkan diduga tercantum dalam **Daftar Pencarian Orang (DPO)** Satreskrim Polresta Surabaya.

Penyanggah menyampaikan informasi yang bersumber antara lain dari media dan poster DPO serta mengaitkannya dengan Laporan Polisi Nomor LP/B/12/1/2026/SPKT/Polrestabes Surabaya/Polda Jawa Timur tanggal 3 Januari 2026.

Terhadap substansi tersebut, Pokja Pemilihan telah melakukan pemeriksaan dengan menggunakan Dokumen Pemilihan sebagai dasar utama evaluasi, khususnya ketentuan persyaratan kualifikasi yang harus dipenuhi oleh Peserta.

### IV. HASIL PEMERIKSAAN DAN JAWABAN POKJA PEMILIHAN

Berdasarkan hasil pemeriksaan terhadap Dokumen Pemilihan, dokumen penawaran Peserta, substansi sanggah, serta bukti yang disampaikan oleh Penyanggah, diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Sanggahan PT. Bumi Aceh Citra Persada telah diperiksa sesuai dengan mekanisme dan ruang lingkup sanggah sebagaimana diatur dalam BAB III IKP Klausul 35.
2. Pokja Pemilihan telah mencermati substansi sanggah yang berkaitan dengan dugaan status DPO Direktur Utama PT. Kembar Jaya Abdi dan mengaitkannya dengan persyaratan kualifikasi yang secara eksplisit ditetapkan dalam Dokumen Pemilihan.
3. Ketentuan kualifikasi yang relevan adalah BAB III IKP Klausul 30.12 huruf g, yaitu mengenai pihak yang bertindak untuk dan atas nama badan usaha tidak sedang menjalani sanksi pidana.
4. Dalam melakukan evaluasi, Pokja Pemilihan berpedoman pada persyaratan yang telah ditetapkan dalam Dokumen Pemilihan dan melakukan penilaian berdasarkan dokumen serta bukti yang tersedia dalam proses pemilihan.
5. Informasi mengenai seseorang yang disebut atau diduga tercantum dalam Daftar Pencarian Orang (DPO) tidak dengan sendirinya dapat disamakan atau dijadikan bukti yang cukup bahwa yang bersangkutan sedang menjalani sanksi pidana, sebagaimana dimaksud dalam BAB III IKP Klausul 30.12 huruf g.
6. Pokja Pemilihan tidak mengambil kesimpulan mengenai terbukti atau tidaknya suatu tindak pidana, karena hal tersebut bukan merupakan kewenangan Pokja Pemilihan. Dalam konteks pemilihan Penyedia, Pokja Pemilihan hanya menilai pemenuhan persyaratan kualifikasi berdasarkan Dokumen Pemilihan dan bukti yang sah serta relevan dalam proses pemilihan.
7. Berdasarkan bukti yang disampaikan dalam sanggah, tidak ditemukan bukti yang cukup untuk menyatakan bahwa Peserta yang ditetapkan sebagai pemenang tidak memenuhi persyaratan kualifikasi sebagaimana ditetapkan dalam Dokumen Pemilihan.
8. Dengan demikian, berdasarkan pemeriksaan yang telah dilakukan, tidak terbukti adanya kesalahan evaluasi, penyimpangan terhadap ketentuan Dokumen Pemilihan dan peraturan perundang-undangan, persekongkolan yang menghalangi persaingan usaha yang sehat, dan/atau penyalahgunaan wewenang oleh Pokja Pemilihan sebagaimana ruang lingkup sanggah dalam Klausul 35.3 IKP.



## V. KESIMPULAN

Berdasarkan seluruh hasil pemeriksaan tersebut di atas, Pokja Pemilihan menyimpulkan bahwa:

1. Sanggah PT. Bumi Aceh Citra Persada telah diperiksa sesuai dengan ketentuan dan mekanisme sanggah;
2. Substansi sanggah mengenai dugaan status DPO Direktur Utama PT. Kembar Jaya Abdi telah diperiksa dari perspektif pemenuhan persyaratan pengadaan barang/jasa pemerintah;
3. Berdasarkan bukti yang disampaikan dalam sanggah, tidak terdapat bukti yang cukup untuk menyatakan adanya ketidakpatuhan terhadap persyaratan kualifikasi dalam Dokumen Pemilihan;
4. Tidak ditemukan adanya penyimpangan prosedur atau kesalahan evaluasi yang dapat mempengaruhi hasil pemilihan;
5. Oleh karena itu, sanggahan PT. Bumi Aceh Citra Persada dinyatakan **ditolak**.

Demikian jawaban sanggah ini disampaikan untuk menjadi perhatian dan digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 04 September 2026

**POKJA PEMILIHAN PEKERJAAN PEMBANGUNAN  
GEDUNG DEKANAT FT UNIVERSITAS NEGERI MEDAN**

**ttd**

Pokja Pemilihan

## SUMMARY REPORT

| Informasi Tender        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                       |       |             |       |      |      |                       |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|-------------|-------|------|------|-----------------------|
| Kode Tender             | 10157431000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                       |       |             |       |      |      |                       |
| Nama Tender             | Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT <div>Tender Ulang</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                       |       |             |       |      |      |                       |
| K/L/P/D                 | Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |       |             |       |      |      |                       |
| Satuan Kerja            | UNIVERSITAS NEGERI MEDAN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |       |             |       |      |      |                       |
| Jenis Pengadaan         | Pekerjaan Konstruksi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                       |       |             |       |      |      |                       |
| Metode Pengadaan        | Pascakualifikasi Satu File - Harga Terendah Sistem Gugur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |       |             |       |      |      |                       |
| Anggaran                | <table><tr><th>Tahun</th><th>Sumber Dana</th><th>Nilai</th></tr><tr><td>2026</td><td>APBN</td><td>Rp. 55.000.080.000,00</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                       | Tahun | Sumber Dana | Nilai | 2026 | APBN | Rp. 55.000.080.000,00 |
| Tahun                   | Sumber Dana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Nilai                 |       |             |       |      |      |                       |
| 2026                    | APBN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Rp. 55.000.080.000,00 |       |             |       |      |      |                       |
| Nilai Pagu              | Rp. 55.000.080.000,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |       |             |       |      |      |                       |
| Nilai HPS               | Rp. 55.000.000.000,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |       |             |       |      |      |                       |
| Jenis Kontrak           | Harga Satuan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |       |             |       |      |      |                       |
| Kualifikasi Usaha       | Besar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |       |             |       |      |      |                       |
| Lokasi Pekerjaan        | Jl. Willem Iskandar Psr. V Medan - Medan (Kota)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                       |       |             |       |      |      |                       |
| Persyaratan Kualifikasi | <div>Persyaratan Kualifikasi Administrasi/Legalitas</div> <div>Memenuhi ketentuan peraturan perundang-undangan untuk menjalankan kegiatan/usaha.</div> <div><div>Jenis Izin</div><div>Bidang Usaha/Sub Bidang Usaha/Klasifikasi /Sub Klasifikasi</div></div> <div><div>NIB dan SERTIFIKAT STANDAR TERVERIFIKASI</div><div>KBLI 41016 Konstruksi Gedung Pendidikan KBLI 2020 dan Sertifikat Standar Terverifikasi</div></div> <div><div>Sertifikat Badan Usaha SBU</div><div>SBU BG006 Subklasifikasi Konstruksi Gedung Pendidikan</div></div> <div>Mempunyai status valid keterangan Wajib Pajak berdasarkan hasil Konfirmasi Status Wajib Pajak.</div> <div>Secara hukum mempunyai kapasitas untuk mengikatkan diri pada Kontrak yang dibuktikan dengan:<br/>1) Akta Pendirian Perusahaan dan/atau perubahannya;<br/>2) Surat Kuasa (apabila dikuasakan);</div> |                       |       |             |       |      |      |                       |

|  | <p>3) Bukti bahwa yang diberikan kuasa merupakan pegawai tetap (apabila dikuasakan); dan</p> <p>4) Kartu Tanda Penduduk.</p> <p>Menyetujui Pernyataan Pakta Integritas.</p> <p>Menyetujui Surat Pernyataan Peserta</p> <p>Dalam hal Peserta akan melakukan konsorsium/kerja sama operasi /kemitraan/bentuk kerjasama lain harus mempunyai perjanjian konsorsium /kerja sama operasi/kemitraan/bentuk kerjasama lain</p> <p>Kerja sama operasi dapat dilaksanakan dengan ketentuan:</p> <p>1) Memiliki Kualifikasi Usaha Non Kecil dengan Kualifikasi Usaha Non Kecil;</p> <p>2) Memiliki Kualifikasi Usaha Non Kecil dengan Kualifikasi Usaha Kecil;</p> <p>3) Memiliki Kualifikasi Usaha Non Kecil dengan Koperasi;</p> <p>4) Memiliki Kualifikasi Usaha Kecil dengan Kualifikasi Usaha Kecil;</p> <p>5) Memiliki Kualifikasi Usaha Kecil dengan Koperasi; dan/atau</p> <p>6) Koperasi dengan Koperasi.</p> <p>Leadfirm kerja sama operasi harus memiliki kualifikasi setingkat atau lebih tinggi dari badan usaha anggota kerja sama operasi.</p> <p>Kerja sama operasi dapat dilakukan dengan batasan jumlah anggota dalam 1 (satu) kerja sama operasi:</p> <p>1) untuk pekerjaan yang bersifat tidak kompleks dibatasi paling banyak 3 (tiga) perusahaan; dan</p> <p>2) untuk pekerjaan yang bersifat kompleks dibatasi paling banyak 5 (lima) perusahaan.</p> <p>Persyaratan Kualifikasi Lain</p> <p>Penilaian Kinerja Penyedia Kinerja Penyedia Baik atau Sangat Baik dalam kurun waktu 3 tahun terakhir</p> <p><b>Persyaratan Kualifikasi Teknis</b></p> <p>Memiliki pengalaman paling kurang Pekerjaan Konstruksi dalam kurun waktu 4 (empat) tahun terakhir, baik di lingkungan pemerintah atau swasta termasuk pengalaman subkontrak.</p> <p>Memperhitungkan Sisa Kemampuan Paket (SKP).</p> <p>Untuk Kualifikasi Usaha Menengah atau Usaha Besar, memiliki Kemampuan Dasar (KD) dengan nilai KD sama dengan 3 x NPt (Nilai pengalaman tertinggi dalam 15 (lima belas) tahun terakhir)</p> <p>Memiliki Sertifikat Manajemen Mutu, Sertifikat Manajemen Lingkungan, serta Sertifikat Keselamatan dan Kesehatan Kerja, hanya disyaratkan untuk Pekerjaan Konstruksi yang bersifat Kompleks/Berisiko Tinggi dan /atau diperuntukkan bagi Kualifikasi Usaha Besar.</p> |                                                                                                                  |         |                |  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------|--|--|
|  | <p>Tanggal Pembuatan</p> <p>27 Juli 2026 14:12 Oleh Muslim</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                  |         |                |  |  |
|  | <p>Tanggal Persetujuan</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <table border="1"> <tr> <th>Tanggal</th> <th>Disetujui oleh</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> | Tanggal | Disetujui oleh |  |  |
|  | Tanggal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Disetujui oleh                                                                                                   |         |                |  |  |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                  |         |                |  |  |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                  |         |                |  |  |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                  |         |                |  |  |

|                     |                                                  |                              |
|---------------------|--------------------------------------------------|------------------------------|
|                     | 10 Agustus 2026 14:39                            | Joko Susilo, S.T.            |
|                     | 10 Agustus 2026 14:29                            | Yuni Deldia Sari, S.T., M.T. |
|                     | 10 Agustus 2026 14:25                            | Rory Dolayance               |
|                     | 10 Agustus 2026 14:25                            | Irwanto                      |
|                     | 10 Agustus 2026 14:27                            | Taufik Hidayat               |
| Alasan Tender Ulang | -Tidak ada peserta yang lulus evaluasi penawaran |                              |

| Jadwal                                                |                                                                             |                       |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Tahapan                                               | Mulai                                                                       | Akhir                 |
| Pengumuman Pascakualifikasi                           | 10 Agustus 2026 15:00                                                       | 19 Agustus 2026 16:00 |
| Download Dokumen Pemilihan                            | 10 Agustus 2026 15:00                                                       | 19 Agustus 2026 16:00 |
| Pemberian Penjelasan                                  | 13 Agustus 2026 09:00                                                       | 13 Agustus 2026 09:59 |
| Upload Dokumen Penawaran                              | 13 Agustus 2026 10:01                                                       | 19 Agustus 2026 16:00 |
| Pembukaan Dokumen Penawaran                           | 19 Agustus 2026 16:01                                                       | 19 Agustus 2026 17:00 |
| Evaluasi Administrasi, Kualifikasi, Teknis, dan Harga | 19 Agustus 2026 17:01                                                       | 28 Agustus 2026 11:00 |
| Perubahan Oleh                                        | 19 Agustus 2026 17:01                                                       | 26 Agustus 2026 13:59 |
| Alasan                                                | Pokja Pemilihan membutuhkan waktu untuk evaluasi dan Pembuktian Kualifikasi |                       |
| Pembuktian Kualifikasi                                | 28 Agustus 2026 09:00                                                       | 29 Agustus 2026 09:00 |
| Perubahan Oleh                                        | 26 Agustus 2026 09:00                                                       | 27 Agustus 2026 13:59 |
| Alasan                                                | Pokja Pemilihan membutuhkan waktu untuk evaluasi dan Pembuktian Kualifikasi |                       |
| Penetapan Pemenang                                    | 29 Agustus 2026 09:01                                                       | 29 Agustus 2026 09:30 |
| Perubahan Oleh                                        | 27 Agustus 2026 14:00                                                       | 27 Agustus 2026 14:59 |
| Alasan                                                | Pokja Pemilihan membutuhkan waktu untuk evaluasi dan Pembuktian Kualifikasi |                       |
| Pengumuman Pemenang                                   | 29 Agustus 2026 09:31                                                       | 29 Agustus 2026 10:00 |
| Perubahan Oleh                                        | 27 Agustus 2026 15:00                                                       | 27 Agustus 2026 15:59 |

|                                       |                                                                             |                         |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Alasan                                | Pokja Pemilihan membutuhkan waktu untuk evaluasi dan Pembuktian Kualifikasi |                         |
| Masa Sanggah                          | 29 Agustus 2026 10:01                                                       | 3 September 2026 11:00  |
| Perubahan Oleh                        | 27 Agustus 2026 16:00                                                       | 1 September 2026 16:00  |
| Alasan                                | Pokja Pemilihan membutuhkan waktu untuk evaluasi dan Pembuktian Kualifikasi |                         |
| Surat Penunjukan Penyedia Barang/Jasa | 3 September 2026 16:01                                                      | 7 September 2026 10:00  |
| Perubahan Oleh                        | 1 September 2026 16:01                                                      | 2 September 2026 15:59  |
| Alasan                                | Pokja Pemilihan membutuhkan waktu untuk evaluasi dan Pembuktian Kualifikasi |                         |
| Penandatanganan Kontrak               | 7 September 2026 10:01                                                      | 10 September 2026 16:00 |
| Perubahan Oleh                        | 2 September 2026 16:00                                                      | 4 September 2026 16:00  |
| Alasan                                | Pokja Pemilihan membutuhkan waktu untuk evaluasi dan Pembuktian Kualifikasi |                         |

| Dokumen Pemilihan   |                       |          |
|---------------------|-----------------------|----------|
| Nama Dokumen        | Tanggal Upload        | Pengirim |
| V.19 MDP UNIMED.pdf | 10 Agustus 2026 14:14 | N/A      |
| V.19 MDP UNIMED.pdf | 10 Agustus 2026 14:22 | N/A      |

| Penjelasan Tender                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Pertanyaan Peserta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                       |                             |
| Uraian                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Tanggal               | Pengirim                    |
| <p>Jangka waktu pelaksanaan pekerjaan adalah 120 (seratus dua puluh) hari kalender sejak diterbitkannya SPMK.<br/>120 hari dihitung dari 2 September 2026?</p> <p>jadi penyedia yang memenangkan pekerjaan ini hanya punya 1 hari dari sppbj untuk persiapan kontrak dan pembuatan jaminan pelaksanaan<br/>apakah pokja sudah mempertimbangkan jadwal untuk penyedia yang sanggah banding?</p> | 13 Agustus 2026 09:07 | CV Garuda Nusantara Perkasa |
| apakah skk SKK Ahli Madya Quantity Surveyor bisa diganti dengan Ahli Madya Bangunan Gedung? mengingat perlu 2 ahli bangunan gedung untuk memantau struktur dengan jangka waktu yang sedikit                                                                                                                                                                                                    | 13 Agustus 2026 09:28 | CV Garuda Nusantara Perkasa |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                  |                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------|
| <p>LEMBAR DATA KUALIFIKASI : Point 11.A. Penilaian Kinerja Baik/Sangat Baik</p> <p>1. Apakah Penilaian Kerja Baik/Sangat Baik Menggugurkan?</p> <p>2. Apabila dalam hal penilaian kinerja pada SIKaP belum tersedia atau belum dilakukan penilaian kinerja oleh PPK maka penilaian kinerja dapat dilakukan secara manual sesuai dengan mengacu kepada format yang tercantum dalam Peraturan LKPP Nomor 4 Tahun 2021 tentang Pembinaan Pelaku Usaha Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah;</p> <p>Mohon kepada Pokja Pemilihan, terkait poin2 ini supaya memberikan contoh format yang tercantum dalam Peraturan LKPP Nomor 4 Tahun 2021 tentang Pembinaan Pelaku Usaha Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah, untuk menghindari kesalahan dalam penyampaian penilaian kinerja dimaksud.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>13 Agustus<br/>2026 09:32</p> | <p>PT. UNO<br/>TANOH<br/>SEURAMO</p>       |
| <p>apakah pekerjaan subkon spesialis harus di lokasi medan? apakah ini peraturan tambahan atau perusahaan spesialis berdomisili di luar kota boleh diajukan</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>13 Agustus<br/>2026 09:37</p> | <p>CV Garuda<br/>Nusantara<br/>Perkasa</p> |
| <p>apakah pekerjaan subkon spesialis harus di lokasi medan? apakah ini peraturan tambahan atau perusahaan spesialis berdomisili di luar kota boleh diajukan</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>13 Agustus<br/>2026 09:37</p> | <p>CV Garuda<br/>Nusantara<br/>Perkasa</p> |
| <p>Apakah Peserta yang merupakan Cabang / Kantor Cabang dapat mengikuti Pelelangan/Tender ini? Jika Boleh apakah persyaratan yang harus dipenuhi sebagai cabang? Karena Pada Dokumen Pemilihan form isian kualifikasi jelas ada data untuk kantor Cabang.</p> <p>MOHON PENJELASANNYA</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>13 Agustus<br/>2026 09:40</p> | <p>PT. UNO<br/>TANOH<br/>SEURAMO</p>       |
| <p>apakah ada preferensi harga?<br/>apakah HPS sudah di review menggunakan AHSP 2026 dan harga material terupdate 2026? karena harga material sudah naik</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>13 Agustus<br/>2026 09:41</p> | <p>CV Garuda<br/>Nusantara<br/>Perkasa</p> |
| <p>Daftar Pertanyaan</p> <p>1.Mutu beton borepile di gambar struktur adalah fc 52 Mpa. Sedangkan di Bill of Quantity (BQ) adalah fc 28 Mpa. Tolong dijelaskan</p> <p>2.Nilai slump untuk beton ready mix borepile di BQ adalah 162 cm sedangkan di dokumen RKS nilai slump adalah 182 cm. tolong dijelaskan</p> <p>3.Pada dokumen RKS tabel spesifikasi teknis untuk material baja tulangan tidak ada mencantumkan produk lokal Medan seperti Growth Sumatera Industry. Padahal besi/baja tulangan produk ini sudah memenuhi ketentuan teknis/SNI. Apakah diperbolehkan memakai produk di luar Outline spek tetapi masih memenuhi ketentuan teknis/SNI</p> <p>4.Pada dokumen BQ item pekerjaan persiapan tidak tercantum volume atau harga untuk pembersihan lahan dari material/benda yang berpotensi mengganggu jalannya pekerjaan mohon dijelaskan.</p> <p>5.Pada dokumen BQ item pekerjaan persiapan tidak tercantum volume atau harga untuk penyediaan listrik dan air kerja. Apakah untuk listrik dan air kerja disediakan oleh pemberi kerja (Owner)?</p> <p>6.Di BQ tidak ada item pekerjaan untuk memasukkan arus/daya listrik PLN ke Gedung. Tolong dijelaskan</p> | <p>13 Agustus<br/>2026 09:47</p> | <p>CV Garuda<br/>Nusantara<br/>Perkasa</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Apakah Jaminan Penawaran dan Jaminan Pelaksanaan boleh diterbitkan dari Asuransi Sesuai yang dipersyaratkan dalam dokumen pemilihan ini?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 13 Agustus 2026 09:48 | PT. UNO TANOH SEURAMO       |
| Apakah kapasitas Peralatan yang disyaratkan minimal?<br>apakah boleh mengajukan lebih dari yang dipersyaratkan?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 13 Agustus 2026 09:52 | CV Garuda Nusantara Perkasa |
| Apakah Persyaratan Peralatan merupakan Kapasitas Minimal ?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 13 Agustus 2026 09:53 | PT. UNO TANOH SEURAMO       |
| Di dalam KAK 10 Jangka Waktu Pelaksanaan disebutkan Mengingat kompleksitas dan volume pekerjaan struktur beton bertulang yang cukup tinggi serta untuk menjamin tercapainya penyelesaian pekerjaan sesuai jangka waktu pelaksanaan yang telah ditetapkan, maka pada periode kritis pelaksanaan pekerjaan, yaitu selama 2 (dua) bulan dari total 4(empat) bulan masa pelaksanaan, Penyedia Jasa wajib menerapkan penambahan jam kerja/shift kerja (2 shift)<br><br>apakah HPS sudah di review untuk komponen dan koefisien (tenaga dan peralatan) yang memumpuni untuk melakukan 2 shift kerja?<br><br>kalau penyedia jasa memilih atas permintaan sendiri melakukan 2 shift kerja biaya seharusnya ditanggung penyedia jasa, apabila PPK MEWAJIBKAN untuk melakukan pekerjaan 2 shift kerja karena jangka Waktu pelaksanaan yang sempit biaya tersebut seharusnya sudah diakomodasikan di HPS | 13 Agustus 2026 09:54 | CV Garuda Nusantara Perkasa |
| Apakah peserta dapat memberikan Peralatan melebihi Kapasitas Peralatan yang dipersyaratkan dalam LDP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 13 Agustus 2026 09:54 | PT. UNO TANOH SEURAMO       |

#### Penjelasan Panitia

| Uraian                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Tanggal               | Pengirim                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh, Selamat pagi dan salam sejahtera bagi kita semua.</p> <p>Yang kami hormati para peserta tender Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan.</p> <p>Pada hari ini, Kelompok Kerja Pemilihan Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT akan melaksanakan kegiatan Pemberian Penjelasan (Aanwijzing) secara daring melalui aplikasi SPSE sesuai jadwal yang telah ditetapkan.</p> <p>Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang sama kepada seluruh peserta terhadap isi Dokumen Pemilihan, persyaratan administrasi, teknis, kualifikasi, metode evaluasi, serta ketentuan kontrak yang akan digunakan dalam proses pemilihan penyedia.</p> <p>Kami mengingatkan bahwa seluruh peserta agar mencermati Dokumen Pemilihan secara menyeluruh. Apabila terdapat hal-hal yang belum jelas, peserta dapat menyampaikan pertanyaan melalui fitur yang tersedia pada SPSE. Seluruh pertanyaan dan jawaban yang disampaikan dalam tahapan ini akan menjadi</p> | 13 Agustus 2026 09:01 | Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan pada Universitas Negeri Medan |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                  |                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------|
| <p>bagian dari Berita Acara Pemberian Penjelasan (BAPP) dan apabila terdapat perubahan substansi dokumen akan dituangkan dalam Adendum Dokumen Pemilihan.</p> <p>Selanjutnya kami sampaikan gambaran umum pekerjaan sebagai berikut.</p> <p>1.Uraian Singkat Pekerjaan</p> <p>Paket pekerjaan yang dilelangkan adalah Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat Fakultas Teknik (FT) Universitas Negeri Medan yang berlokasi di Kampus Universitas Negeri Medan, Jalan Willem Iskandar Pasar V, Medan Estate, Kota Medan, Sumatera Utara.</p> <p>Nilai HPS sebesar Rp55.000.000,- dan dibiayai dari sumber dana BLU Universitas Negeri Medan Tahun Anggaran 2026. Jangka waktu pelaksanaan pekerjaan adalah 120 (seratus dua puluh) hari kalender sejak diterbitkannya SPMK.</p> <p>2.Lingkup Pekerjaan</p> <p>a.Pekerjaan Persiapan SMKK</p> <p>b.Pekerjaan Struktur</p> <p>c.Pekerjaan Arsitektur</p> <p>d.Pekerjaan Mekanikal</p> <p>e.Pekerjaan Landsckap</p> <p>f.Pekerjaan Ground Water Tank (GWT)</p> <p>3.Hal Hal Penting yang perlu di sampaikan</p> <p>-Metode Pelaksanaan yang Wajib Diuraikan</p> <p>a.Pekerjaan Struktur.</p> <p>b.Pekerjaan Arsitektur.</p> <p>c.Pekerjaan Mekanikal.</p> <p>-Persyaratan Kualifikasi yang tercantum dalam Dokumen Pemilihan</p> <p>-Persyaratan Teknis yang tercantum dalam Dokumen Pemilihan</p> <p>-Metode Pembayaran yang tertera pada Rancangan Kontrak ( Sistem Pembayaran Termin dan TIDAK DIBERIKAN UANG MUKA)</p> <p>Demikian penjelasan awal yang dapat kami sampaikan. Selanjutnya Pokja membuka kesempatan kepada seluruh peserta untuk menyampaikan pertanyaan, klarifikasi, maupun permintaan penjelasan terhadap substansi Dokumen Pemilihan.</p> <p>Kami mengharapkan seluruh peserta mengikuti proses ini secara profesional, transparan, dan menjunjung tinggi prinsip persaingan usaha yang sehat. Seluruh jawaban yang diberikan Pokja pada tahapan ini menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari Berita Acara Pemberian Penjelasan dan akan diunggah melalui SPSE.</p> <p>Terima kasih atas perhatian dan partisipasi seluruh peserta.</p> <p>Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.</p> |                                  |                                                    |
| <p>Yth. 11822273000</p> <p>Sesuai dengan BAB III IKP Nomor 40.13 Bahwa Pada Saat Rapat Persiapan Penandatanganan Kontrak, paling sedikit dibahas hal-hal sebagai berikut:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>13 Agustus<br/>2026 09:21</p> | <p>Pokja<br/>Pemilihan<br/>Paket<br/>Pekerjaan</p> |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                  |                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>a.perubahan jangka waktu pelaksanaan pekerjaan dikarenakan jadwal pelaksanaan pekerjaan yang ditetapkan sebelumnya akan melewati batas tahun anggaran;</p> <p>b. Dst.....</p> <p>Dalam hal ini, Sisa Pelaksanaan Kegiatan Akan di Bahas Selanjutnya akan di bahas dalam Rapat Persiapan Penandatanganan Kontrak</p> |                                  | <p>Konstruksi<br/>Pembangunan<br/>Gedung<br/>Dekanat FT<br/>Universitas<br/>Negeri Medan<br/>pada<br/>Universitas<br/>Negeri Medan</p>                                                 |
| <p>Yth. 11822273000</p> <p>Persyaratan Personil Manajerial tetap Sesuai dengan Dokumen Pemilihan.</p>                                                                                                                                                                                                                  | <p>13 Agustus<br/>2026 09:51</p> | <p>Pokja<br/>Pemilihan<br/>Paket<br/>Pekerjaan<br/>Konstruksi<br/>Pembangunan<br/>Gedung<br/>Dekanat FT<br/>Universitas<br/>Negeri Medan<br/>pada<br/>Universitas<br/>Negeri Medan</p> |
| <p>Yth. 11827876000</p> <p>Peralatan yang di Tawarkan Dapat Melebihi yang di persyaratkan dalam LDP Selama mendukung Metoda Kerja dan Kesuaian Lokasi Pekerjaan (Kecuali Dum Truck Tetap Sesuai dengan Dokumen Pemilihan)</p>                                                                                          | <p>13 Agustus<br/>2026 10:02</p> | <p>Pokja<br/>Pemilihan<br/>Paket<br/>Pekerjaan<br/>Konstruksi<br/>Pembangunan<br/>Gedung<br/>Dekanat FT<br/>Universitas<br/>Negeri Medan<br/>pada<br/>Universitas<br/>Negeri Medan</p> |
| <p>Yth. 11827876000</p> <p>Peralatan yang di Tawarkan Dapat Melebihi yang di persyaratkan dalam LDP Selama mendukung Metoda Kerja dan Kesuaian Lokasi Pekerjaan (Kecuali Dum Truck Tetap Sesuai dengan Dokumen Pemilihan)</p>                                                                                          | <p>13 Agustus<br/>2026 10:03</p> | <p>Pokja<br/>Pemilihan<br/>Paket<br/>Pekerjaan<br/>Konstruksi<br/>Pembangunan<br/>Gedung<br/>Dekanat FT<br/>Universitas<br/>Negeri Medan<br/>pada<br/>Universitas<br/>Negeri Medan</p> |
| <p>Yth. 11822273000</p> <p>Peralatan yang di Tawarkan Dapat Melebihi yang di persyaratkan dalam LDP Selama mendukung Metoda Kerja dan Kesuaian Lokasi Pekerjaan (Kecuali Dum Truck Tetap Sesuai dengan Dokumen Pemilihan)</p>                                                                                          | <p>13 Agustus<br/>2026 10:03</p> | <p>Pokja<br/>Pemilihan<br/>Paket<br/>Pekerjaan<br/>Konstruksi<br/>Pembangunan</p>                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          | Gedung<br>Dekanat FT<br>Universitas<br>Negeri Medan<br>pada<br>Universitas<br>Negeri Medan                                                                          |
| Yth. 11827876000<br><br>Untuk Jaminan Penawaran: sesuai dengan BAB III IKP 23.4 dan Jaminan Pelaksanaan: sesuai dengan BAB III IKP 42.3.a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 13 Agustus<br>2026 10:09 | Pokja<br>Pemilihan<br>Paket<br>Pekerjaan<br>Konstruksi<br>Pembangunan<br>Gedung<br>Dekanat FT<br>Universitas<br>Negeri Medan<br>pada<br>Universitas<br>Negeri Medan |
| Yth. 11827876000<br><br>1. Sesuai Perpres 46 Tahun 2025 Bahwa Kinerja Penyedia Menjadi Persyaratan Kualifikasi Wajib ( Menggugurkan)<br>2. Sesuai Perlem LKPP Nomor 4 Tahun 2021 Point 5.5 Memuat :<br>a. Kualitas dan kuantitas dengan indikator kesesuaian diberikan bobot 30%;<br>b. Biaya dengan indikator kemampuan pengendalian biaya diberikan bobot 20%;<br>3) Waktu dengan indikator ketepatan diberikan bobot 30%; dan<br>4) Layanan dengan indikator komunikasi dan tingkat respon diberikan bobot 20%<br>dan Di Sertai Nilai Akhir Kinerja Penyedia | 13 Agustus<br>2026 10:11 | Pokja<br>Pemilihan<br>Paket<br>Pekerjaan<br>Konstruksi<br>Pembangunan<br>Gedung<br>Dekanat FT<br>Universitas<br>Negeri Medan<br>pada<br>Universitas<br>Negeri Medan |
| Yth. 11822273000<br><br>1. Tidak diberikan Preferensi Harga<br>2. Analisa yang di Gunakan sesuai dengan yang tercantum dalam BoQ, Terkait Harga Material Telah menggunakan Harga Up Date 2026.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 13 Agustus<br>2026 10:21 | Pokja<br>Pemilihan<br>Paket<br>Pekerjaan<br>Konstruksi<br>Pembangunan<br>Gedung<br>Dekanat FT<br>Universitas<br>Negeri Medan<br>pada<br>Universitas<br>Negeri Medan |
| Yth. 11822273000<br><br>Persyaratan subkontraktor spesialis yang harus dipenuhi peserta adalah persyaratan sebagaimana tercantum dalam Dokumen Pemilihan:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 13 Agustus<br>2026 10:24 | Pokja<br>Pemilihan<br>Paket<br>Pekerjaan<br>Konstruksi                                                                                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                              |                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Pokja Pemilihan tidak menetapkan persyaratan tambahan mengenai domisili subkontraktor pada saat evaluasi.</p> <p>2. Peserta agar mengacu pada persyaratan yang telah ditetapkan dalam Dokumen Pemilihan.</p> <p>3. Dalam usaha penyesuaian Metode Kerja maka pekerjaan Subkontrak memperhatikan pengendalian mutu beton.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                    |                              | <p>Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan pada Universitas Negeri Medan</p>                                            |
| <p>Yth. 11822273000</p> <p>Persyaratan subkontraktor spesialis yang harus dipenuhi peserta adalah persyaratan sebagaimana tercantum dalam Dokumen Pemilihan:</p> <p>1. Pokja Pemilihan tidak menetapkan persyaratan tambahan mengenai domisili subkontraktor pada saat evaluasi.</p> <p>2. Peserta agar mengacu pada persyaratan yang telah ditetapkan dalam Dokumen Pemilihan.</p> <p>3. Dalam usaha penyesuaian Metode Kerja maka pekerjaan Subkontrak memperhatikan pengendalian mutu beton.</p>                                                                                                   | <p>13 Agustus 2026 10:24</p> | <p>Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan pada Universitas Negeri Medan</p> |
| <p>Yth. 11827876000</p> <p>Penjelasan Penggunaan Akta Cabang / Kantor Cabang akan di tuangkan dalam Addendum Dokumen Pemilihan</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>13 Agustus 2026 10:36</p> | <p>Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan pada Universitas Negeri Medan</p> |
| <p>Yth. 11822273000</p> <p>1. Mutu ready mix mengikuti BQ (Mutu beton fc 28 Mpa)</p> <p>2. Nilai slump ready mix mengikuti RKS (slump 182 cm)</p> <p>3. Mengikuti dokumen Spesifikasi Teknis</p> <p>4. Pada pekerjaan lanskap sudah terdapat pekerjaan pematangan lahan sehingga tidak diperlukan pekerjaan tersebut</p> <p>5. Mengacu pada permen pupr no.8 tahun 2023 listrik sudah termasuk kedalam komponen overhead dan air kerja sudah termasuk kedalam komponen harga satuan pekerjaan</p> <p>6. Mengacu pada permen pupr no.8 tahun 2023 listrik sudah termasuk kedalam komponen overhead</p> | <p>13 Agustus 2026 10:47</p> | <p>Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan pada Universitas Negeri Medan</p> |
| <p>Yth. 11822273000</p> <p>HPS disusun berdasarkan ketentuan yang berlaku, yaitu Peraturan Menteri PUPR Nomor 8 Tahun 2023 tentang Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi, serta seluruh aturan turunan di bidang ketenagakerjaan (UU Ketenagakerjaan No. 13/2003).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>13 Agustus 2026 10:59</p> | <p>Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi</p>                                                                                      |

|  |  |                                                                                      |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan pada Universitas Negeri Medan |
|  |  |                                                                                      |

| Penawaran Peserta           |                                                           |                       |          |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------|----------|
| Nama Peserta                | Nama File                                                 | Tanggal Kirim         | Hash Key |
| PT. Bumi Aceh Citra Persada | {11822316000}-{10157431000}-{administrasi-dan-teknis}.rhs | 19 Agustus 2026 12:56 |          |
| PT. Bumi Aceh Citra Persada | {11822316000}-{10157431000}-{harga}.rhs                   | 19 Agustus 2026 12:49 |          |
| PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA | {11824708000}-{10157431000}-{administrasi-dan-teknis}.rhs | 19 Agustus 2026 15:31 |          |
| PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA | {11824708000}-{10157431000}-{harga}.rhs                   | 19 Agustus 2026 15:28 |          |
| PT. KEMBAR JAYA ABADI       | {11848312000}-{10157431000}-{administrasi-dan-teknis}.rhs | 19 Agustus 2026 15:20 |          |
| PT. KEMBAR JAYA ABADI       | {11848312000}-{10157431000}-{harga}.rhs                   | 19 Agustus 2026 15:20 |          |

| Hasil Evaluasi              |       |        |
|-----------------------------|-------|--------|
| Evaluasi Administrasi ke-1  |       |        |
| Peserta                     | Lulus | Uraian |
| PT. Bumi Aceh Citra Persada | Lulus |        |
| PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA | Lulus |        |
| PT. KEMBAR JAYA ABADI       | Lulus |        |
|                             |       |        |
| Evaluasi Teknis ke-1        |       |        |
| Peserta                     | Lulus | Uraian |

|                             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PT. Bumi Aceh Citra Persada | Tidak Lulus | Berdasarkan hasil evaluasi terhadap dokumen penawaran, Personel Manajerial yang ditawarkan untuk Jabatan Manajer Proyek memiliki SKK Ahli Sistem Manajemen Mutu Konstruksi Jenjang 9, sedangkan BAB IV LDP secara spesifik mensyaratkan SKK Ahli Manajemen Proyek Konstruksi Jenjang 9. Mengacu pada ketentuan peraturan bidang jasa konstruksi mengenai klasifikasi dan subklasifikasi SKK Konstruksi, kedua kompetensi tersebut merupakan subklasifikasi yang berbeda. Oleh karena itu, dokumen SKK yang disampaikan tidak sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan dalam LDP, sehingga persyaratan Personel Manajerial untuk Jabatan Manajer Proyek tidak terpenuhi. |
| PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA | Lulus       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| PT. KEMBAR JAYA ABADI       | Lulus       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

#### Evaluasi Harga/Biaya ke-1

| Peserta                     | Harga Penawaran       | Harga Terkoreksi /Negosiasi | Lulus            | Uraian |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------|------------------|--------|
| PT. Bumi Aceh Citra Persada |                       |                             | Tidak Dievaluasi |        |
| PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA | Rp. 51.841.237.789,76 | Rp. 51.841.237.789,76       | Lulus            |        |
| PT. KEMBAR JAYA ABADI       | Rp. 49.438.600.000,00 | Rp. 49.438.600.000,00       | Lulus            |        |

#### Evaluasi Kualifikasi

| Nama Peserta                | Hasil Evaluasi | Keterangan |
|-----------------------------|----------------|------------|
| PT. Bumi Aceh Citra Persada | Lulus          |            |
| PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA | Lulus          |            |
| PT. KEMBAR JAYA ABADI       | Lulus          |            |

#### Pembuktian Kualifikasi

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

| Peserta                     | Lulus            | Uraian                |
|-----------------------------|------------------|-----------------------|
| PT. Bumi Aceh Citra Persada | Tidak Dievaluasi |                       |
| PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA | Lulus            |                       |
| PT. KEMBAR JAYA ABADI       | Lulus            |                       |
|                             |                  |                       |
|                             |                  |                       |
| Harga Negosiasi             |                  |                       |
| Peserta                     |                  | Harga Negosiasi       |
| PT. Bumi Aceh Citra Persada |                  |                       |
| PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA |                  | Rp. 51.841.237.789,76 |
| PT. KEMBAR JAYA ABADI       |                  | Rp. 49.438.600.000,00 |
|                             |                  |                       |
|                             |                  |                       |

| Peserta                         |                       |
|---------------------------------|-----------------------|
| Peserta                         | Tanggal Daftar        |
| PT. MENTARI MITRA MEGAH         | 10 Agustus 2026 15:56 |
| PT. PUTRA IRIAN CAHAYA          | 10 Agustus 2026 16:34 |
| PT NINDYA BETON                 | 10 Agustus 2026 16:57 |
| CV Garuda Nusantara Perkasa     | 10 Agustus 2026 17:01 |
| CV. Andalas Lestari             | 10 Agustus 2026 17:16 |
| CV. MERANGKAI NUSANTARA BERSAMA | 10 Agustus 2026 17:18 |
| PT. Bumi Aceh Citra Persada     | 10 Agustus 2026 17:21 |
| CV.SINGGELOPURO                 | 10 Agustus 2026 19:10 |
| PT. PARAMITRA MULTI PRAKASA     | 10 Agustus 2026 19:11 |
| PT. LESTARI NAULI JAYA          | 10 Agustus 2026 21:36 |
| PT. ADZKIA PUTRI LESTARI        | 10 Agustus 2026 22:05 |
| Cv. Putra Karunia Mandiri       | 10 Agustus 2026 22:31 |
|                                 |                       |

|                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| CV. BANGUN JAYA CEMERLANG      | 11 Agustus 2026 01:16 |
| CV.HABIBAH BAIS                | 11 Agustus 2026 03:29 |
| CV. KENANGA REZKY UTAMA        | 11 Agustus 2026 07:24 |
| PT YUBAS MEGA PERKASA          | 11 Agustus 2026 08:20 |
| CV. LASIDOS                    | 11 Agustus 2026 08:32 |
| CV. WIRA ANDALAN               | 11 Agustus 2026 08:42 |
| PT. BARINDO PRIMA AGUNG        | 11 Agustus 2026 09:33 |
| PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA    | 11 Agustus 2026 09:59 |
| CV. Tri Karya Masagi           | 11 Agustus 2026 15:20 |
| PT. DHARMA PERDANA MUDA        | 11 Agustus 2026 16:18 |
| PT. CITRA PRASASTI KONSORINDO  | 11 Agustus 2026 16:35 |
| PT. PULAU BINTAN BESTARI       | 11 Agustus 2026 17:15 |
| PT. RAZASA KARYA               | 11 Agustus 2026 18:26 |
| CHANEL                         | 11 Agustus 2026 20:51 |
| PT. UNO TANOH SEURAMO          | 11 Agustus 2026 23:56 |
| PT. WESTINDO ARTHA KENCANA     | 12 Agustus 2026 11:07 |
| PT.REKA ESTI UTAMA             | 12 Agustus 2026 11:08 |
| PT. YULINDO ARTHA GRAHA        | 12 Agustus 2026 11:30 |
| CV. GRAHA INTI CENTURA         | 12 Agustus 2026 12:16 |
| PT. CITRA INTITAMA ENGINEERING | 12 Agustus 2026 14:13 |
| PT. INANTA BHAKTI UTAMA        | 12 Agustus 2026 17:05 |
| cv elhana                      | 12 Agustus 2026 23:22 |
| CV. TEUNOM PERKASA             | 13 Agustus 2026 00:17 |
| CV. ANINDYA SAVIRA KARYA       | 13 Agustus 2026 07:46 |
| CV. FUKIOKA KONSULTAN          | 13 Agustus 2026 08:07 |
| CV. FATHIA RIZKY               | 13 Agustus 2026 10:21 |
| PT.BAROS PUTRA SEJAHTERA       | 13 Agustus 2026 12:06 |
| PT. MATARAM ENERGY NUSANTARA   | 13 Agustus 2026 14:05 |
|                                |                       |

|                               |                       |
|-------------------------------|-----------------------|
| PT. KALBER REKSA ABADI        | 13 Agustus 2026 20:39 |
| PT. Andica Parsaktian Abadi   | 13 Agustus 2026 21:45 |
| CV ARTHA MUAT ABADI           | 14 Agustus 2026 09:07 |
| AYSHA UTAMA GEMILANG          | 14 Agustus 2026 13:28 |
| PT Geo Indogreen Karya        | 14 Agustus 2026 16:20 |
| CV AZKIA BERKATAMA            | 14 Agustus 2026 18:41 |
| CV. GEMA SANGKAKALA           | 16 Agustus 2026 00:00 |
| CV. MANDAWAWE                 | 17 Agustus 2026 00:22 |
| CV. JAYA LAMPUNG ABADI        | 17 Agustus 2026 06:56 |
| CV. PUTRI KEMBAR              | 17 Agustus 2026 21:43 |
| PT. PELITA PUTRA PRATAMA      | 18 Agustus 2026 02:52 |
| CV. PAPUA CERDAS MANDIRI      | 18 Agustus 2026 06:25 |
| CV. ANDRE PERMATA CEMERLANG   | 18 Agustus 2026 14:46 |
| PT. MAS NEGARA                | 18 Agustus 2026 19:33 |
| PT. BANGUN REZKI INDDI MAKMUR | 18 Agustus 2026 19:39 |
| PT. KEMBAR JAYA ABADI         | 18 Agustus 2026 23:29 |
| PT. ROYAL INTI MAHIRO         | 19 Agustus 2026 06:20 |
| SETIA BERKARYA                | 19 Agustus 2026 07:17 |
| PT. PEPPAS KARYA BERSAMA      | 19 Agustus 2026 14:31 |
| PT.MEUGAH CAHAYA NUSANTARA    | 19 Agustus 2026 14:56 |

| Pengumuman Pemenang |                                  |                       |              |
|---------------------|----------------------------------|-----------------------|--------------|
| Urutan              | Peserta                          | Pemenang              | Alasan gugur |
| 1                   | PT. KEMBAR JAYA ABADI (Pemenang) | Rp. 49.438.600.000,00 |              |
| 2                   | PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA      | Rp. 51.841.237.789,76 |              |

| Sangguh Pemilihan |         |          |
|-------------------|---------|----------|
| Sanggahan         | Tanggal | Pengirim |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Kategori</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kesalahan dalam melaksanakan evaluasi</li> <li>- Penyimpangan terhadap ketentuan dan prosedur yang diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah beserta perubahannya, aturan turunannya dan ketentuan yang telah ditetapkan dalam Dokumen Pemilihan</li> </ul> <p>Pagi Bapak/ Ibu Pokja</p> <p>Berikut Terlampir Sanggahan kami</p> <p>Terimakasih</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>3 September 2026<br/>10:14</p> | <p>PT. Bumi Aceh<br/>Citra Persada</p>                                                                                                                                 |
| <p>Nomor: 157.23/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/-/2026</p> <p>Lampiran: -</p> <p>Hal: Jawaban Sanggah Paket Pekerjaan Konstruksi<br/>Pembangunan Gedung Dekanat FT</p> <p>Kepada Yth.</p> <p>PT. BUMI ACEH CITRA PERSADA</p> <p>di Tempat</p> <p>Sehubungan dengan surat PT. Bumi Aceh Citra Persada Nomor B.059/PT. BACP/SP/IX/2026 tanggal 03 September 2026 perihal Sanggah atas hasil pemilihan Paket Pekerjaan Pembangunan Gedung Dekanat FT, Pokja Pemilihan telah melakukan pemeriksaan terhadap substansi sanggah beserta bukti yang disampaikan, dengan berpedoman pada Dokumen Pemilihan dan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.</p> <p>I. DASAR HUKUM</p> <p>Jawaban sanggah ini berpedoman pada:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Peraturan Presiden Nomor 46 Tahun 2025 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah;</li> <li>2. Peraturan LKPP Nomor 12 Tahun 2021 tentang Pedoman Pelaksanaan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah melalui Penyedia sebagaimana telah diubah dengan Peraturan LKPP Nomor 4 Tahun 2024;</li> <li>3.Dokumen Pemilihan Paket Pekerjaan Pembangunan Gedung Dekanat FT, khususnya BAB III Instruksi Kepada Peserta (IKP), termasuk ketentuan mengenai evaluasi kualifikasi dan sanggah.</li> </ol> <p>II. KETENTUAN MENGENAI SANGGAH</p> <p>Berdasarkan BAB III Instruksi Kepada Peserta (IKP) Klausul 35, ketentuan mengenai sanggah antara lain:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Klausul 35.1, sanggah hanya dapat diajukan oleh Peserta yang memasukkan penawaran yang namanya tercantum dalam surat penawaran dan/atau akta pendirian perusahaan.</li> </ol> | <p>4 September 2026<br/>09:09</p> | <p>Pokja Pemilihan<br/>Paket Pekerjaan<br/>Konstruksi<br/>Pembangunan<br/>Gedung Dekanat<br/>FT Universitas<br/>Negeri Medan pada<br/>Universitas Negeri<br/>Medan</p> |

2.Klausul 35.2, sanggah disampaikan secara elektronik melalui SPSE dan disertai dengan bukti terjadinya penyimpangan.

4.Klausul 35.3, sanggah diajukan apabila terdapat penyimpangan prosedur yang meliputi:

a.kesalahan dalam melakukan evaluasi;

b.penyimpangan terhadap ketentuan dan prosedur yang diatur dalam Peraturan Presiden beserta perubahannya dan ketentuan yang telah ditetapkan dalam Dokumen Pemilihan;

c.persekongkolan sehingga menghalangi terjadinya persaingan usaha yang sehat; dan/atau

d.penyalahgunaan wewenang oleh Pokja Pemilihan, Kepala UKPBJ, PPK, PA/KPA, dan/atau kepala daerah.

Dengan demikian, pemeriksaan sanggah dilakukan terhadap substansi yang disampaikan Penyanggah sepanjang berkaitan dengan kemungkinan adanya penyimpangan prosedur dalam proses pemilihan dan didukung oleh bukti yang relevan.

### III. SUBSTANSI SANGGAHAN

Berdasarkan surat sanggah PT. Bumi Aceh Citra Persada, pada pokoknya Penyanggah meminta Pokja Pemilihan melakukan pemeriksaan terhadap informasi mengenai Direktur Utama PT. Kembar Jaya Abdi, EKA HILLYAN FAZZIH, ST, yang dalam sanggahan disebutkan diduga tercantum dalam Daftar Pencarian Orang (DPO) Satreskrim Polrestabes Surabaya.

Penyanggah menyampaikan informasi yang bersumber antara lain dari media dan poster DPO serta mengaitkannya dengan Laporan Polisi Nomor LP/B/12/1/2026/SPKT/Polrestabes Surabaya/Polda Jawa Timur tanggal 3 Januari 2026.

Terhadap substansi tersebut, Pokja Pemilihan telah melakukan pemeriksaan dengan menggunakan Dokumen Pemilihan sebagai dasar utama evaluasi, khususnya ketentuan persyaratan kualifikasi yang harus dipenuhi oleh Peserta.

### IV. HASIL PEMERIKSAAN DAN JAWABAN POKJA PEMILIHAN

Berdasarkan hasil pemeriksaan terhadap Dokumen Pemilihan, dokumen penawaran Peserta, substansi sanggah, serta bukti yang disampaikan oleh Penyanggah, diperoleh hasil sebagai berikut:

1.Sanggahan PT. Bumi Aceh Citra Persada telah diperiksa sesuai dengan mekanisme dan ruang lingkup sanggah sebagaimana diatur dalam BAB III IKP Klausul 35.

2.Pokja Pemilihan telah mencermati substansi sanggah yang berkaitan dengan dugaan status DPO Direktur Utama PT. Kembar Jaya Abdi dan mengaitkannya dengan persyaratan kualifikasi yang secara eksplisit ditetapkan dalam Dokumen Pemilihan.

3.Ketentuan kualifikasi yang relevan adalah BAB III IKP Klausul 30.12 huruf g, yaitu mengenai pihak yang bertindak untuk dan atas nama badan usaha tidak sedang menjalani sanksi pidana.

4.Dalam melakukan evaluasi, Pokja Pemilihan berpedoman pada persyaratan yang telah ditetapkan dalam Dokumen Pemilihan dan melakukan penilaian berdasarkan dokumen serta bukti yang tersedia dalam proses pemilihan.

5. Informasi mengenai seseorang yang disebut atau diduga tercantum dalam Daftar Pencarian Orang (DPO) tidak dengan sendirinya dapat disamakan atau dijadikan bukti yang cukup bahwa yang bersangkutan sedang menjalani sanksi pidana, sebagaimana dimaksud dalam BAB III IKP Klausul 30.12 huruf g.

6. Pokja Pemilihan tidak mengambil kesimpulan mengenai terbukti atau tidaknya suatu tindak pidana, karena hal tersebut bukan merupakan kewenangan Pokja Pemilihan. Dalam konteks pemilihan Penyedia, Pokja Pemilihan hanya menilai pemenuhan persyaratan kualifikasi berdasarkan Dokumen Pemilihan dan bukti yang sah serta relevan dalam proses pemilihan.

7. Berdasarkan bukti yang disampaikan dalam sanggah, tidak ditemukan bukti yang cukup untuk menyatakan bahwa Peserta yang ditetapkan sebagai pemenang tidak memenuhi persyaratan kualifikasi sebagaimana ditetapkan dalam Dokumen Pemilihan.

8. Dengan demikian, berdasarkan pemeriksaan yang telah dilakukan, tidak terbukti adanya kesalahan evaluasi, penyimpangan terhadap ketentuan Dokumen Pemilihan dan peraturan perundang-undangan, persekongkolan yang menghalangi persaingan usaha yang sehat, dan/atau penyalahgunaan wewenang oleh Pokja Pemilihan sebagaimana ruang lingkup sanggah dalam Klausul 35.3 IKP.

#### V. KESIMPULAN

Berdasarkan seluruh hasil pemeriksaan tersebut di atas, Pokja Pemilihan menyimpulkan bahwa:

1. Sanggah PT. Bumi Aceh Citra Persada telah diperiksa sesuai dengan ketentuan dan mekanisme sanggah;
2. Substansi sanggah mengenai dugaan status DPO Direktur Utama PT. Kembar Jaya Abdi telah diperiksa dari perspektif pemenuhan persyaratan pengadaan barang/jasa pemerintah;
3. Berdasarkan bukti yang disampaikan dalam sanggah, tidak terdapat bukti yang cukup untuk menyatakan adanya ketidakpatuhan terhadap persyaratan kualifikasi dalam Dokumen Pemilihan;
4. Tidak ditemukan adanya penyimpangan prosedur atau kesalahan evaluasi yang dapat mempengaruhi hasil pemilihan;
5. Oleh karena itu, sanggahan PT. Bumi Aceh Citra Persada dinyatakan ditolak.

Demikian jawaban sanggah ini disampaikan untuk menjadi perhatian dan digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 04 September 2026

POKJA PEMILIHAN PEKERJAAN PEMBANGUNAN

GEDUNG DEKANAT FT UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

ttd

Pokja Pemilihan

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

| Kelompok Kerja Pemilihan     |                                                                                                                                 |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama Kelompok Kerja          | Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan pada Universitas Negeri Medan |
| Nomor SK                     | 1325/DST/A5/LK.00.00/2026                                                                                                       |
|                              |                                                                                                                                 |
| Nama                         | NIP                                                                                                                             |
| Joko Susilo, S.T.            | 197107171999031001                                                                                                              |
| Yuni Deldia Sari, S.T., M.T. | 198206182008012008                                                                                                              |
| Rory Dolayance               | 198309142008011004                                                                                                              |
| Irwanto                      | 197204071999031002                                                                                                              |
| Taufik Hidayat               | 197903291999031003                                                                                                              |



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI,  
SAINS, DAN TEKNOLOGI  
**UNIVERSITAS NEGERI MEDAN**

Jalan Willem Iskandar Psr.V - Kotak Pos No.1589 - Medan 20221  
Telepon (061) 6613365, 6613276, 6618754 Fax (061) 6614002 – 6613319  
Laman : [www.unimed.ac.id](http://www.unimed.ac.id)

Nomor : 2741/ UN33-PPK/PNBP/LL/2026  
Lampiran : -  
Hal : Permohonan Pelaksanaan Tender Ulang

27 Juli 2026

Kepada Yth:

**Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT  
Universitas Negeri Medan**

Jl. Jenderal Sudirman, Senayan Jakarta  
di  
Jakarta.

Sehubungan dengan Surat POKJA Nomor: 157.13/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VII/2026 Tanggal 27 Juli 2026 Perihal: Penyampaian Hasil Pemilihan Penyedia Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT, Berkaitan hal tersebut Saya selaku PPK Belanja Murni dan PBJ Dana PNBP memohon agar dilakukan **Tender Ulang** Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan, sesuai dengan peraturan dan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerja samanya, diucapkan terima kasih.

Pejabat Pembuat Komitmen  
Belanja Rupiah Murni dan  
PBJ Dana PNBP

**MUSLIM**  
NIP. 196509161991031001

Tembusan:

- KPA
- Tim SPI
- Arsip



# KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.kemdiktisaintek.go.id](http://www.kemdiktisaintek.go.id)

## **BERITA ACARA PELAKSANAAN TENDER ULANG**

Nomor : 157.15.1/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VII/2026

Pada hari ini **Senin** tanggal **Sepuluh** bulan **Agustus** tahun **Dua Ribu Dua Puluh Enam**, kami Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan Medan berdasarkan Surat Tugas Nomor 1325/DST/A5/LK.00.00/2026 tanggal 2 Juni 2026, telah melaksanakan rapat pembahasan tindak lanjut atas hasil proses pemilihan penyedia untuk paket pekerjaan sebagai berikut :

Kode Tender : 10135878000  
Kode RUP : 67118426  
Nama Paket : **Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT**  
Satuan Kerja : Universitas Negeri Medan  
Pagu Anggaran : Rp.55.000.080.000,-  
Nilai Total HPS : Rp.54.773.344.000,-  
Metode Pengadaan : Tender - Pascakualifikasi Satu File - Harga Terendah Sistem Gugur

### **I. DASAR**

1. Peraturan Presiden Nomor 46 Tahun 2025 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah.
2. Peraturan Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah Nomor 12 Tahun 2021 tentang Pedoman Pelaksanaan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah melalui Penyedia.
3. Dokumen Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT.
4. Dokumen Persiapan Pengadaan yang telah ditetapkan oleh Pejabat Pembuat Komitmen (PPK).
5. Berita Acara Hasil Pemilihan Nomor 157.12/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VII/2026 tanggal 14 Juli 2026 yang menyatakan tidak terdapat peserta yang dapat ditetapkan sebagai pemenang.
6. Berita Acara Tender Gagal Nomor 157.15/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VII/2026 tanggal 27 Juli 2026.
7. Surat Pejabat Pembuat Komitmen Nomor 2741/UN33-PPK/PNBP/LL/2026 tanggal 27 Juli 2026 perihal Permohonan Pelaksanaan Tender Ulang.

### **II. KRONOLOGI**

1. Pokja Pemilihan telah melaksanakan seluruh tahapan pemilihan penyedia melalui Sistem Pengadaan Secara Elektronik (SPSE) sesuai jadwal yang ditetapkan.
2. Seluruh penawaran yang masuk telah dievaluasi sesuai Dokumen Pemilihan dan ketentuan yang berlaku.
3. Berdasarkan hasil evaluasi administrasi, teknis, harga, kualifikasi, pembuktian kualifikasi, klarifikasi dan/atau negosiasi (apabila dipersyaratkan), tidak terdapat peserta yang memenuhi syarat untuk ditetapkan sebagai pemenang.
4. Atas kondisi tersebut, Pokja menetapkan proses pemilihan sebagai **Tender Gagal** dan menyampaikan hasil pemilihan beserta rekomendasi kepada PPK.
5. PPK telah melakukan penelaahan terhadap hasil pemilihan serta memastikan Dokumen Persiapan Pengadaan dapat digunakan kembali dan/atau telah dilakukan penyempurnaan sesuai kebutuhan.
6. PPK selanjutnya menyampaikan surat kepada Pokja agar melaksanakan Tender Ulang.

### **III. PEMBAHASAN**

Dalam rapat Pokja disampaikan hal-hal sebagai berikut:

1. Penyebab Tender Gagal telah diidentifikasi dan dituangkan dalam Berita Acara Tender Gagal.

2. Dokumen Persiapan Pengadaan telah dikaji bersama PPK sehingga tidak terdapat kendala yang menghambat pelaksanaan Tender Ulang.
3. Pokja berpendapat bahwa pelaksanaan Tender Ulang merupakan tindak lanjut yang tepat untuk memperoleh penyedia yang memenuhi persyaratan serta menjamin prinsip efisien, efektif, transparan, terbuka, bersaing, adil, dan akuntabel.
4. Tender Ulang akan dilaksanakan melalui SPSE dengan tetap memperhatikan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

#### IV. KEPUTUSAN

Berdasarkan dasar, kronologi, dan hasil pembahasan tersebut di atas, Pokja Pemilihan memutuskan:

1. Menindaklanjuti surat PPK dengan melaksanakan Tender Ulang atas paket pekerjaan tersebut.
2. Menyusun dan menetapkan jadwal Tender Ulang melalui aplikasi SPSE.
3. Menggunakan Dokumen Pemilihan yang telah disusun berdasarkan Dokumen Persiapan Pengadaan dari PPK, termasuk penyempurnaannya apabila ada.
4. Melaksanakan seluruh tahapan Tender Ulang sesuai ketentuan yang berlaku.
5. Melakukan evaluasi terhadap setiap tahapan secara objektif, transparan, dan akuntabel.
6. Berita Acara ini menjadi dasar administratif pelaksanaan Tender Ulang oleh Pokja Pemilihan.

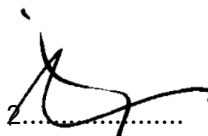
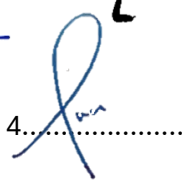
#### V. PENUTUP

Demikian Berita Acara Pelaksanaan Tender Ulang ini dibuat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagai dasar pelaksanaan tahapan Tender Ulang atas paket pekerjaan dimaksud. Apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan administratif, akan dilakukan perbaikan sebagaimana mestinya sesuai ketentuan yang berlaku.

Ditetapkan di : Zoom Meeting (<https://us02web.zoom.us/j/82980865208?pwd=VGvLTILppfDBc6rSEd80shcS0PnUkw.1>)  
 Pada Tanggal : 10 Agustus 2026

#### Kelompok Kerja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan

- |                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| 1. Irwanto, S.Kom           | Pokja Pemilihan |
| 2. Joko Susilo, ST          | Pokja Pemilihan |
| 3. Rori Dolayance, S.Pd     | Pokja Pemilihan |
| 4. Taufik Hidayat, ST       | Pokja Pemilihan |
| 5. Yuni Deldia Sari, ST, MT | Pokja Pemilihan |

|         |                                                                                      |         |                                                                                       |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. .... |  | 2. .... |  |
| 3. .... |  | 4. .... |  |
| 5. .... |  |         |                                                                                       |



# KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.kemdiktisaintek.go.id](http://www.kemdiktisaintek.go.id)

Nomor : 157.18.4/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VIII/2026  
Lampiran : 1 (satu) berkas  
Perihal : Permintaan Telaah/Pendapat Teknis atas Metode Pelaksanaan  
Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT  
Sifat : Rahasia

Kepada Yth.

**Pejabat Pembuat Komitmen (PPK)**

Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT  
di.  
Tempat

Sehubungan dengan pelaksanaan proses pemilihan Penyedia untuk paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT, sesuai dengan Dokumen Pemilihan dan ketentuan yang berlaku, Pokja Pemilihan sedang melaksanakan evaluasi terhadap Dokumen Penawaran, termasuk aspek teknis khususnya **Metode Pelaksanaan Pekerjaan**.

Mengingat pekerjaan utama pada paket tersebut meliputi **pekerjaan struktur, arsitektur, dan mekanikal**, serta untuk memastikan bahwa penelaahan terhadap metode pelaksanaan dilakukan secara cermat dan dapat dipertanggungjawabkan dari aspek teknis, Pokja Pemilihan memandang perlu memperoleh **telaah/pendapat teknis dari Tim Teknis PPK**, sesuai dengan Perpres 46 Tahun 2025 pasal 13 dan SE Kepala LKPP Nomor 8 Tahun 2024 yaitu Pokja Pemilihan dapat dibantu oleh Tenaga/Tim Teknis dan/atau Tenaga/Tim Ahli.

Berkenaan dengan hal tersebut, kami mohon kepada PPK untuk dapat menugaskan **Tim Teknis** guna memberikan telaah/pendapat teknis terhadap metode pelaksanaan yang disampaikan oleh peserta tender, khususnya mengenai:

1. kesesuaian metode pelaksanaan dengan persyaratan dalam Dokumen Pemilihan, KAK, spesifikasi teknis, gambar, dan dokumen teknis lainnya;
2. kecukupan dan keterkaitan metode pelaksanaan terhadap **pekerjaan utama struktur, arsitektur, dan mekanikal**;
3. tahapan dan urutan pelaksanaan pekerjaan serta keterkaitan antarpekerjaan;
4. metode dan strategi pelaksanaan pekerjaan utama yang disampaikan peserta;
5. kesesuaian metode pelaksanaan dengan kondisi dan karakteristik pekerjaan;
6. keterkaitan metode pelaksanaan dengan **jangka waktu pelaksanaan pekerjaan** yang dipersyaratkan dalam Dokumen Pemilihan;
7. identifikasi terhadap uraian metode yang tidak sesuai, tidak jelas, tidak lengkap, atau berpotensi tidak dapat dilaksanakan secara teknis; dan
8. hal-hal teknis lainnya yang dipandang perlu untuk memberikan gambaran mengenai penguasaan pelaksanaan pekerjaan yang ditawarkan.



Telaah/pendapat teknis tersebut diharapkan disampaikan secara **tertulis**, objektif, berdasarkan dokumen penawaran dan persyaratan yang tercantum dalam Dokumen Pemilihan, serta disertai uraian dan alasan teknis yang memadai terhadap setiap hal yang ditelaah. Dengan pertimbangan waktu evaluasi penawaran yang singkat, Dokumen Telaah/pendapat teknis tersebut diharapkan dapat diterima pada Hari Senin, tanggal 24 Agustus 2026 pukul 12.00 WIB.

Untuk menjaga kejelasan pembagian tugas dan kewenangan dalam proses pemilihan, **telaah/pendapat teknis tersebut dimaksudkan sebagai bahan pertimbangan dan masukan teknis bagi Pokja Pemilihan dalam melaksanakan evaluasi penawaran** dan tidak dimaksudkan untuk mengalihkan kewenangan maupun tanggung jawab Pokja Pemilihan dalam melakukan evaluasi dan menetapkan hasil evaluasi sesuai ketentuan Dokumen Pemilihan dan peraturan perundang-undangan.

Demikian disampaikan. Atas perhatian dan bantuan Saudara, kami ucapkan terima kasih.

Jakarta, 21 Agustus 2026

Ttd

Kelompok Kerja Pemilihan  
Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung  
Dekanat FT Universitas Negeri Medan



# **METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN** **PEKERJAAN KONSTRUKSI** **PEMBANGUNAN GEDUNG DEKANAT FT**



PT. BUMI ACEH CITRA PERSADA

## UNIVERSITAS NEGERI MEDAN



# PENDAHULUAN

## DATA UMUM PEKERJAAN

- a. Nama Pekerjaan : PEKERJAAN KONSTRUKSI PEMBANGUNAN GEDUNG DEKANAT FT
- b. Lokasi Pekerjaan : UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
- c. Nilai Pagu Anggaran : Rp. 55.000.080.000,-
- d. Nilai HPS : Rp. 55.000.000.000,-
- e. Jenis Kontrak : UNIT PRICE / HARGA SATUAN
- f. Sumber Pendanaan : Tahun Anggaran 2026
- g. Nomor DIPA : SP DIPA-139.03.2.693387/2026
- h. Tanggal : 30 Desember 2025



# PENDAHULUAN

## LOKASI PEKERJAAN

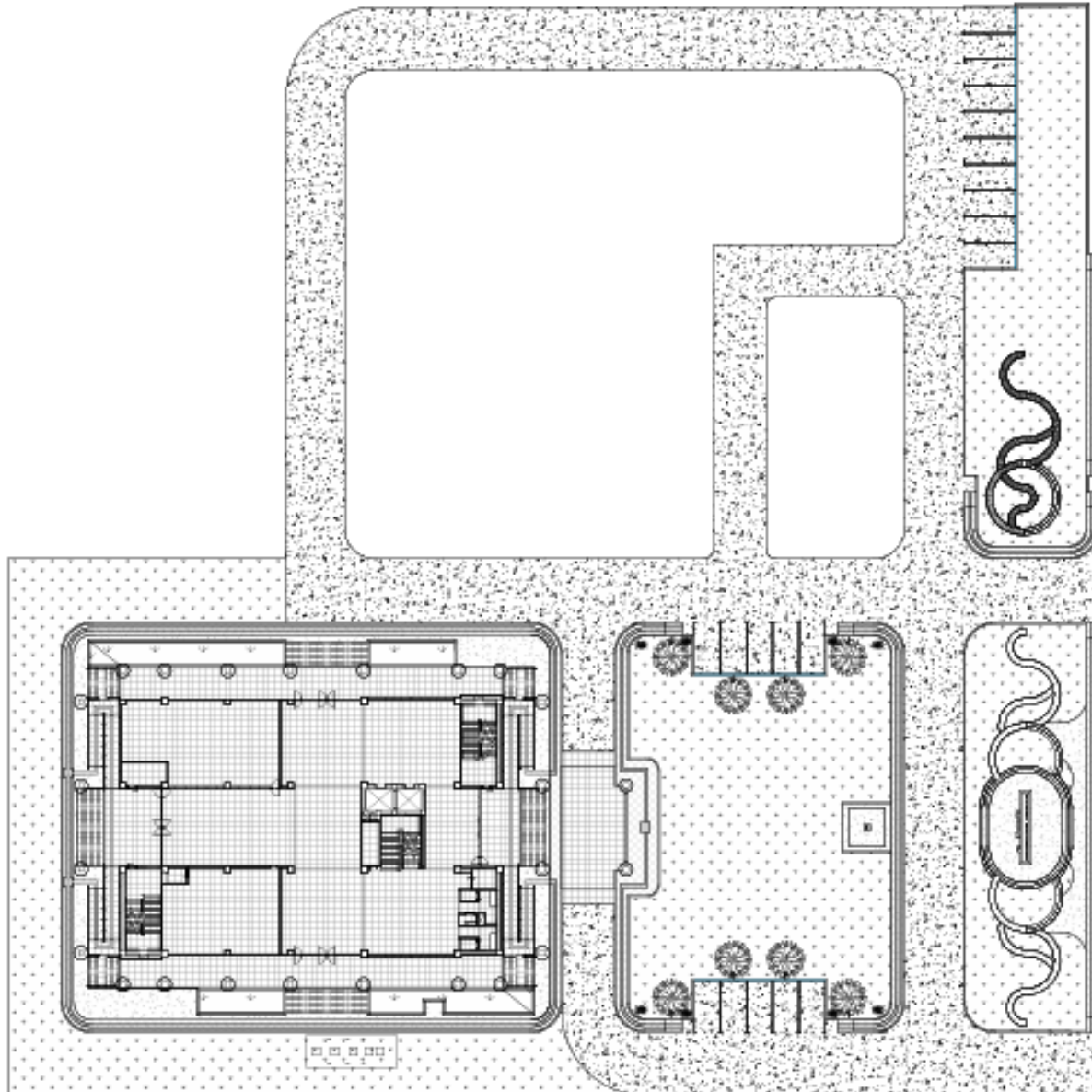


Lokasi Rencana Pekerjaan ada di Lingkungan Universitas Negeri Medan,  
JL. Willem Iskandar Psr.V Medan Estate



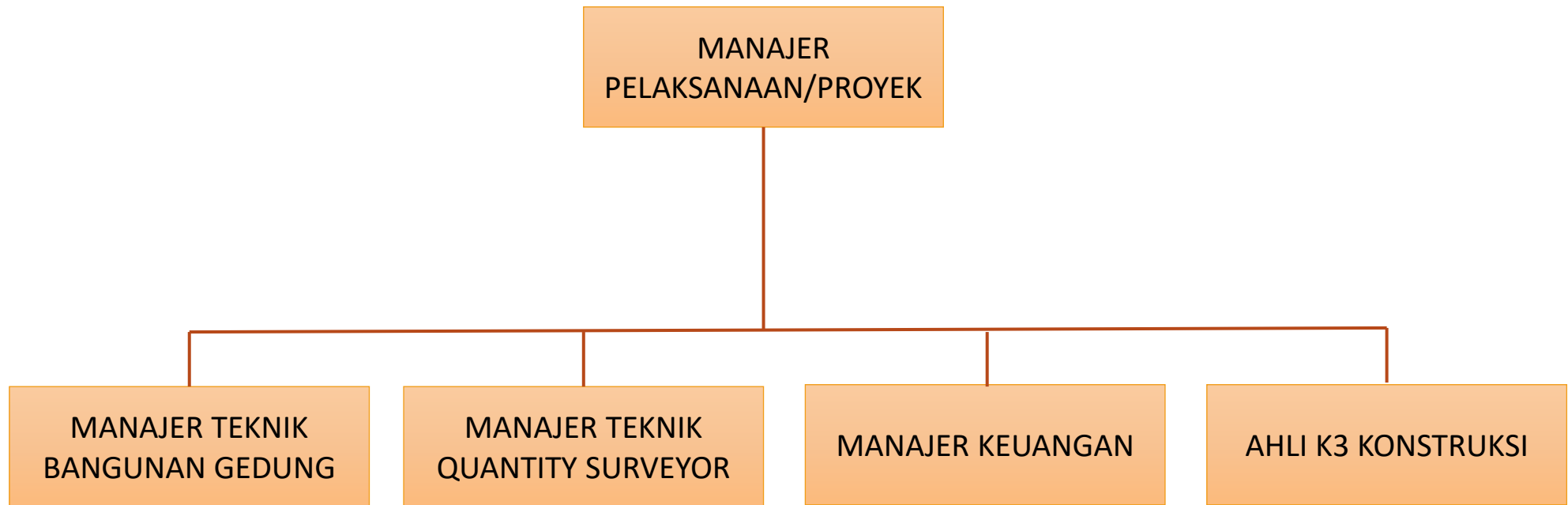
# PENDAHULUAN

## SITE PLAN



# PENDAHULUAN

## ORGANISASI PROYEK





# METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN PERSIAPAN & SMKK





# METODE PELAKSANAAN

## 1.1. PEKERJAAN PERSIAPAN

### PENGUKURAN & PEMASANGAN BOUWPLANK

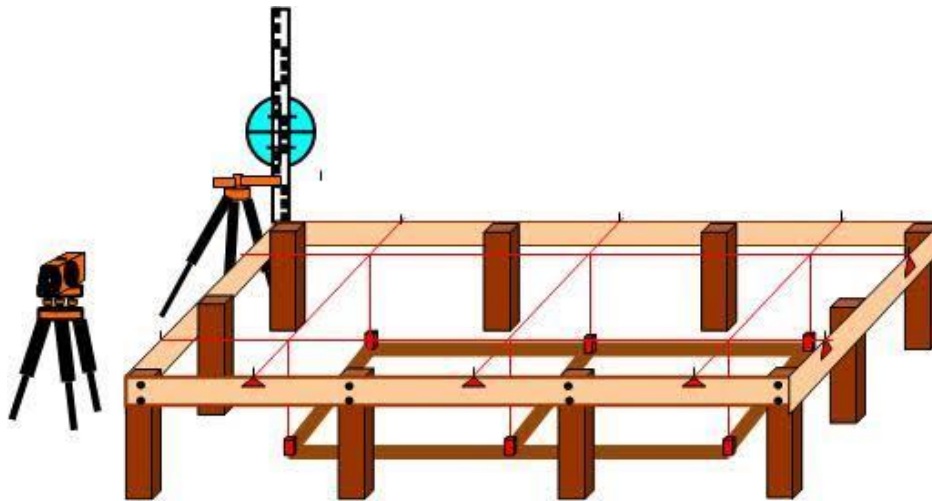
- Penarikan bouwplank untuk bangunan-bangunan dapat dilaksanakan dengan selang ukur atau alat lainnya yang disetujui Direksi, akan tetapi lebih disarankan pakai alat ukur Total Station, Theodolit atau Waterpass (T Nol).
- Penarikan bouwplank harus dihadiri oleh Pengawas dari pihak Direksi
- Elevasi 0.00 harus ditentukan bersama oleh Pengawas/Direksi Teknik sebagai dasar penarikan bouwplank dan elevasi bangunan induk.
- Pengukuran rencana peletakan bangunan harus dilakukan dengan teliti dan *seksama, sehingga sesuai dengan rencana dan gambar bestek.*
- Penempatan ukuran-ukuran titik duga dan titik-titik pokok lainnya yang harus dibuat/dipasang dengan profil-profil atau bouwplank yang *cukup kuat* dari kayu dan sesuai dengan petunjuk *Direksi Lapangan.*
- Titik-titik duga/patok tersebut tidak boleh dipindahkan tanpa persetujuan Direksi Lapangan.
- Pemasangan patok-patok ataupun titik-titik duga yang telah terpasang maupun bouwplank, jika Direksi menilai/mempertimbangkan merasa perlu dirobah/diperbaiki/dipindahkan/direvisi, kontraktor harus melakukan dengan petunjuk dan pengarahannya Direksi Lapangan.





## PENGUKURAN & PEMASANGAN BOUWPLANK

- Patok-patok titik duga/patok yang dipasang, kontraktor harus memperhitungkan mutu bahannya sehingga patok tersebut cukup kuat hingga selesai pekerjaan pelaksanaannya.
- Apabila ada patok yang rusak, harus segera diganti dengan yang baru dan pemasangannya diketahui dan disetujui oleh Direksi Lapangan.



### **Material yang digunakan untuk Bouwplank:**

Bahan :

1. Kayu kls III
2. Papan kayu meranti 3/30
3. Paku

Tenaga Personil :

1. Pekerja
2. Tukang
3. Mandor
4. Kepala Tukang

Peralatan :

1. Alat Ukur yang diperlukan Total Station, Theodolite atau Waterpass T.0



Penentuan BM (Bench mark)/Patok Titik Duga BM atau juga disebut Benchmark adalah tanda permanen terbuat dari beton atau kayu dengan ukuran tertentu.

1. Kontraktor harus membuat patok-patok untuk membentuk garis-garis sesuai dengan gambar, dan harus memperoleh persetujuan Konsultan Pengawas sebelum memulai pekerjaan. Bila dianggap perlu, Konsultan Pengawas dapat merevisi garis-garis/kemiringan dan meminta Kontraktor untuk membetulkan patok-patok itu. Kontraktor harus mengajukan pemberitahuan mengenai rencana pematokan atau penentuan permukaan (level) dari bagian pekerjaan tertentu, tidak kurang dari 48 (empat puluh delapan) jam, agar susunan patok itu dapat diperiksa. Kontraktor harus membuat pengukuran atas pekerjaan pematokan dan Konsultan Pengawas/Tim Teknis akan memeriksa pengukuran itu.
2. Patok ukur dibuat dari kayu secukupnya, berpenampang 5 x 7 cm tertancap kuat ke dalam tanah sedalam 100 cm dengan bagian yang muncul di atas muka tanah cukup untuk memberikan indikasi peil + 0,00 sesuai Gambar Kerja, Untuk pedoman selanjutnya dari bangunan yang lain, maka harus dibuatkan patok permanen yang ditanamkan ke dalam tanah dan tidak mudah bergerak/bergeser, bisa menggunakan pipa PVC AW Class, minimal  $\varnothing 3"$  dan diberi tulangan besi yang dicor menggunakan semen. Patok ditanamkan sebelum pekerjaan bouwplank dimulai, tempat penanaman patok harus dikonsultasikan kepada Pemilik Proyek dan Konsultan Pengawas/Tim Teknis.
3. Berita Acara Uiset disahkan dengan tanda tangani keempat pihak: PPK, Konsultan Pengawas, Kontraktor, dan Perencana. Apabila timbul perbedaan pandangan, Pengawas wajib menyampaikannya kepada PPK guna penetapan keputusan akhir.



## PENGUKURAN & PEMASANGAN BOUWPLANK

4. Pengawas harus mendampingi dan mengecek saat dilakukan pengukuran oleh Kontraktor.
5. Hasil dari pengukuran harus diserahkan ke Konsultan Perencana dalam bentuk softfile (PDF dan CAD) dan dalam bentuk hardfile.
6. Jumlah patok ukur yang harus dibuat oleh Kontraktor minimal 2 (dua) buah, dan lokasi penanamannya sesuai petunjuk dan persetujuan Konsultan Pengawas//Tim Teknis sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu atau terganggu selama pelaksanaan pembangunan berlangsung.
7. Patok ukur adalah permanen, tidak dapat diubah, harus diberi tanda yang jelas, dan dijaga keutuhannya sampai pelaksanaan pembangunan selesai dan ada instruksi dari Konsultan Pengawas untuk dibongkar atau dibiarkan.
8. Penandaan level pada patok kayu atau media yang kuat menggunakan cat dengan warna yang mencolok.



# METODE PELAKSANAAN

## 1.1. PEKERJAAN PERSIAPAN

### FASILITAS LAPANGAN DIREKSI KEET (SEWA) & GUDANG (SEWA)

Perencanaan Site Management / Base Camp pada prinsipnya adalah perencanaan tata letak atau lay out dari fasilitas-fasilitas yang diperlukan selama pelaksanaan proyek. Fasilitas-fasilitas yang dimaksud antara lain:

- Kantor sementara / direksi keet (sewa)
- Gudang semen/material dan peralatan (sewa)
- Bedeng pekerja
- Instalasi air bersih & kotor
- Instalasi listrik

Dalam membuat lay out untuk pekerjaan persiapan ini, perlu diperhitungkan secara cermat penempatan masing-masing fasilitas dan sarana yang diperlukan untuk pelaksanaan proyek. Dengan memperhatikan kondisi lapangan yang ada dan disesuaikan dengan desain lay out proyek yang akan dikerjakan, penempatan fasilitas dan sarana proyek nantinya akan dapat berfungsi secara optimal sesuai perencanaan. Namun demikian yang tetap harus dipertimbangkan adalah bahwa seluruh fasilitas dan sarana proyek yang dibangun untuk pekerjaan persiapan tersebut adalah bersifat sementara (sewa) dan nantinya dibongkar setelah pelaksanaan proyek selesai dan dikembalikan ke gudang peralatan kontraktor.

Pada dasarnya lokasi site office berada di sekitaran lokasi pekerjaan, jika tidak terdapat lahan kosong, maka akan menyewa rumah warga sekitar, dikarenakan banyak rumah warga yang disewakan



Kantor Sementara/ Direksi Keet



Gudang semen dan Peralatan



Bedeng Pekerja



Area Pabrikasi



PABRIKASI BEKISTING



# METODE PELAKSANAAN

## 1.1. PEKERJAAN PERSIAPAN

### PAPAN NAMA PROYEK

Untuk informasi pekerjaan dibuat 1 (satu) unit Papan Nama Proyek/Pekerjaan ukuran 0.6m x 0.8m menggunakan multiplek 9 mm, frame kayu dan tiang kayu, printing banner plastik (sesuai dengan ketentuan dalam analisa pekerjaan).

Papan nama proyek memuat paling sedikit informasi pekerjaan seperti nama pekerjaan, nomor kontrak, nilai kontrak, tahun anggaran, jangka waktu pelaksanaan, tanggal kontrak, nama penyedia jasa, konsultan MK dan pemilik jasa.

### Contoh Papan Nama Proyek

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>PEMERINTAH PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT</b><br><b>DINAS KELAUTAN DAN PERIKANAN PROVINSI NTB</b><br>Jalan Semanggi No. 8 - Mataram, Kode Pos 83122<br>Telepon: (0370) 632083, 625963; Faksimile: (0370) 625963<br>Email: dislutkanntb@yahoo.com, Website: dislutkan.ntbprov.go.id |
| KEGIATAN                                                                          | : PEMBANGUNAN SARANA DAN PRASARAN PUSAT INFORMASI KAWASAN (DAK)                                                                                                                                                                                                                     |
| PEKERJAAN                                                                         | : PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR                                                                                                                                                                                                                                                         |
| LOKASI                                                                            | : DESA LABUHAN JAMBU KEC. TARANO                                                                                                                                                                                                                                                    |
| NOMOR KONTRAK                                                                     | : 07/PK-TENDER/02/PPK.APBD/07/VI/2024                                                                                                                                                                                                                                               |
| NILAI KONTRAK                                                                     | : Rp. 759.251.000,00                                                                                                                                                                                                                                                                |
| TAHUN ANGGARAN                                                                    | : 2024                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| KONTRAKTOR                                                                        | : CV. MIRATA KONSTRUKSI                                                                                                                                                                                                                                                             |
| KONSULTAN PENGAWAS                                                                | : CV. PILAR BIRU konsultan                                                                                                                                                                                                                                                          |



# METODE PELAKSANAAN

## 1.1. PEKERJAAN PERSIAPAN

### PAGAR PENGAMAN PROYEK

Pagar proyek dibuat untuk membatasi antara lokasi kerja dengan area sekitar. Pagar proyek dibuat untuk membatasi antara lokasi kerja dengan area sekitar. Pembuatan pagar proyek ini agar menghindari gangguan teknis maupun non teknis yang dapat mengganggu pelaksanaan pekerjaan.

Tahapan Pelaksanaan:

- Galian Pondasi di lakukan secara manual sesuai dengan gambar kerja
- Pekerjaan pondasi umpak untuk tiang penyangga yang di cor bersamaan dengan pemasangan tiang pagar
- Urug kembali, setelah pekerjaan pondasi umpak sudah selesai dikerjakan
- Memasang tulangan kayu kasau 5/7 melintang tiang pada tiang bagian atas , tengah dan bawah sebagai penghubung/perkuatan antara tiang satu dengan lainnya
- Memasang dinding seng pada kerangka kayu tersebut dengan cara di paku dengan paku seng





# METODE PELAKSANAAN

## 1.2. SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KONSTRUKSI (SMKK)

### PENYIAPAN DOKUMEN PENERAPAN SMKK

- Pembuatan dokumen SMKK (RKK, RMPK, RKPPL, RMLLP)
- Pembuatan prosedur dan instruksi kerja
- Penyusunan pelaporan penerapan SMKK

### SOSIALISASI, PROMOSI DAN PELATIHAN



Hse induction  
pekerja baru



Tool box meeting



HSE Talk



# METODE PELAKSANAAN

## 1.2. SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KONSTRUKSI (SMKK)

### PEMASANGAN RAMBU K3 DAN PERLENGKAPAN LALU LINTAS

|                                        |
|----------------------------------------|
| Rambu dan Perlengkapan Lalu Lintas     |
| Rambu petunjuk                         |
| Rambu larangan                         |
| Rambu peringatan                       |
| Rambu kewajiban                        |
| Rambu informasi                        |
| Rambu pekerjaan sementara              |
| Jalur evakuasi (petunjuk escape route) |
| Kerucut lalu lintas (traffic cone)     |
| Lampu putar (rotary lamp)              |
| Lampu/alat penerangan sementara        |

Rambu K3 memang bukan upaya pengendalian utama dan tidak dapat menghilangkan bahaya sepenuhnya. Akan tetapi, rambu K3 memiliki peranan penting untuk mencegah atau meminimalkan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja (PAK), serta mengingatkan pekerja, kontraktor atau tamu perusahaan tentang potensi bahaya.



Rambu K3 adalah sebuah komunikasi visual berupa piktogram/symbol dan teks/pesan yang berguna untuk menyampaikan informasi bahaya atau pesan-pesan k3 kepada pekerja, kontraktor dan tamu yang berada di area proyek





# METODE PELAKSANAAN

## 1.2. SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KONSTRUKSI (SMKK)

### ALAT PELINDUNG DIRI (APD)

Alat Pelindung Diri (APD) adalah seperangkat alat yang digunakan oleh tenaga kerja untuk melindungi seluruh/sebagian tubuhnya terhadap kemungkinan adanya potensi bahaya/kecelakaan kerja. APD dipakai sebagai upaya terakhir dalam usaha melindungi tenaga kerja apabila usaha rekayasa (engineering) dan administrative tidak dapat dilakukan dengan baik. APD juga merupakan kelengkapan yang wajib digunakan saat bekerja sesuai kebutuhan untuk menjaga keselamatan pekerjaan itu sendiri dan orang di sekelilingnya.

#### SYARAT-SYARAT APD

1. Harus memberikan perlindungan yang cukup terhadap bahaya yang dihadapi tenaga kerja/sesuai dengan sumber bahaya yang ada
2. Tidak mudah rusak
3. Tidak mengganggu aktifitas pemakai
4. Mudah diperoleh dipasaran
5. Memenuhi syarat spesifik lain
6. Nyaman dipakai



# METODE PELAKSANAAN

## 1.2. SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KONSTRUKSI (SMKK)

### ALAT PELINDUNG KERJA (APK)

Alat Pelindung Kerja (APK) adalah semua sarana atau perlengkapan yang dipasang di sekitar area kerja untuk mengamankan kondisi lingkungan dan melindungi banyak pekerja sekaligus dari bahaya. Contoh utama APK meliputi jaring pengaman (safety net), pagar pengaman, pembatas area, dan tali keselamatan dan perlengkapan keselamatan bencana.

APK digunakan disekitar tempat bekerja dengan tujuan yang yaitu mengurangi risiko kecelakaan kerja atau melindungi dari potensi bahaya di tempat kerja.

Fungsi APK Adalah :

1. Jaring Pengaman (Safety Net): Dipasang di tepi bangunan tinggi untuk menahan jatuh orang atau benda.
2. Pagar Pengaman (Safety Railing): Menjadi pembatas di pinggir lantai atau lubang agar pekerja tidak terjatuh.
3. Pembatas Area (Barricade): Tanda atau garis untuk melarang orang masuk ke zona berbahaya.
4. Perancah (Scaffolding): Tempat pijakan aman saat bekerja di area



# Perlengkapan Fasilitas Lapangan

## PENYEDIAAN FASILITAS AIR BERSIH

- ✓ **Sistim Distribusi Air Bersih**  
Air bersih untuk operasional proyek sebelum digunakan akan dilakukan uji laboratorium sehingga dapat dipastikan kondisinya bersih, bebas dari debu, bebas dari lumpur, minyak dan bahan-bahan kimia lainnya yang merusak. Penyediaan air harus sesuai dengan petunjuk dan persetujuan Direksi.
- ✓ **Kebutuhan Air Bersih Area Kantor Proyek dan Bangunan Fasilitas Sementara**  
Kebutuhan air bersih dengan pembuatan sumur bor dan sebagai alternatif jika kondisi tidak memungkinkan akan disuplai dari luar terutama untuk keperluan konsumsi.
- ✓ **Air Bersih Lokasi Pekerjaan**  
Secara umum kebutuhan air bersih akan disuplai dari luar menggunakan truk tanki, water reservoir atau sejenisnya.



Pompa



Water Tank



Pelaksanaan Kontruksi



Direksi Keet, Barak dsb.

# Perlengkapan Fasilitas Lapangan

## PENYEDIAAN SISTEM LISTRIK KERJA

- ✓ Listrik Direksi Keet dan Barak Pekerja  
Pengadaan listrik kerja dengan membuat meteran listrik baru dengan pengajuan ke PLN atau dari genset tergantung dari efisiensinya terhadap pelaksanaan pekerjaan Listrik kerja diperlukan untuk membantu pekerjaan pemotongan besi, pompa air, penerangan kerja serta power untuk mengoperasikan alat bantu kerja lainnya dan sebagai cadangan/ backup digunakan genset.
- ✓ Listrik Lokasi Pekerjaan  
Listrik untuk bekerja di lokasi proyek/ pekerjaan diperoleh dari genset atau ditentukan lain oleh Direksi. Untuk pekerjaan yang diharuskan pada malam hari, penerangan akan menggunakan lampu HPI-T atau sejenisnya yang ditempatkan pada beberapa titik sesuai kebutuhan.



Suplai Utama

Suplai Utama



Pelaksanaan Kontruksi

Direksi Keet, Barak dsb.



Backup / Cadangan

Backup / Cadangan



Genset



# Perlengkapan Fasilitas Lapangan

## PENYEDIAAN SISTEM TELEKOMUNIKASI

- ✓ Telepon  
Untuk kantor Kontraktor dan Direksi sistem komunikasi menggunakan jaringan telepon dengan penyambungan jaringan Telkom setempat. Jaringan ini nantinya dapat digunakan sebagai alat komunikasi untuk operasional bangunan.
- ✓ VHF (Very High Frequency) Sistem  
Sistem radio komunikasi Handy Talky (HT) akan digunakan untuk komunikasi di lapangan pada saat pelaksanaan. Jumlah Handy Talky akan disediakan sesuai keperluan lapangan.



# Mobilisasi dan Demobilisasi

## MOBILISASI DAN DEMOBILISASI PEKERJAAN UTAMA

Mobilisasi dan pemasangan peralatan sesuai dengan daftar peralatan yang tercantum dalam dokumen Penawaran dan sesuai dengan metode pelaksanaan yang mengikat atau sesuai penjelasan saat aanwizing lapangan dengan mengutamakan faktor K3 dari suatu lokasi asal ke tempat pekerjaan

### PROSES MOBILISASI

- ✓ Mobilisasi Alat berat secara umum akan didatangkan dari dalam daerah . Untuk mobilisasi jalur darat diangkut menggunakan trailer, truck dengan mobilisasi jalur darat menggunakan trailer hingga ke lokasi pekerjaan.
- ✓ Setiap tahapan Mobilisasi Peralatan Utama harus terlebih dulu diajukan permohonan mobilisasinya oleh Penyedia jasa kepada Direksi pekerjaan paling sedikit 7 hari sebelum tanggal rencana awal mobilisasi.

### PROSES DEMOBILISASI

- ✓ Demobilisasi lapangan pada akhir kontrak juga merupakan bagian dari mobilisasi yaitu meliputi kegiatan: pembongkaran semua instalasi dan peralatan yang sudah tidak digunakan, serta pemulihan lokasi pekerjaan seperti kondisi semula.





# Mobilisasi dan Demobilisasi

## DATA PERALATAN

| No. | Jenis                         | Kapasitas                           | Jumlah | Status Milik/<br>Sewa Beli/ Sewa |
|-----|-------------------------------|-------------------------------------|--------|----------------------------------|
| 1   | Mesin Boring<br>(Boring Pile) | Dia. 600 mm                         | 3 unit | Sewa                             |
| 2   | Mobil Crane                   | Daya Angkut Min 10 Ton              | 1 unit | Sewa                             |
| 3   | Concrete Pump                 | Panjang Boom 34 M                   | 1 unit | Sewa                             |
| 4   | Dump Truck                    | GWS = 6 – 7 M3<br>(melampirkan KIR) | 3 unit | Sewa                             |
| 5   | Genset                        | 200 Kva                             | 1 unit | Sewa                             |
| 6   | Excavator                     | 138 Hp                              | 3 unit | Sewa                             |



# Mobilisasi Material

## 1. PROSES DISTRIBUSI

### Proses Pemesanan Material

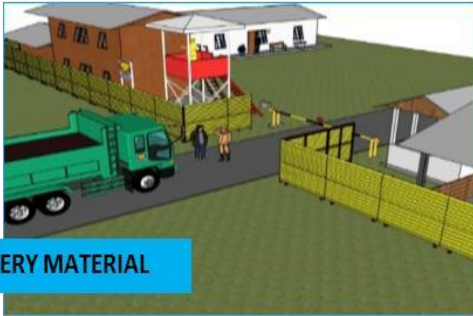
Pengiriman material utama melalui jalan darat antar Provinsi dari beberapa suplier yang telah ditunjuk untuk menyuplai material khususnya untuk material utama, untuk material pendukung diambil dari sumber material setempat yang memenuhi spesifikasi teknis dan syarat yang ditentukan dalam RKS





# Mobilisasi Material

## 2. MONITORING MATERIAL



DELIVERY MATERIAL

### 1. Delivery material

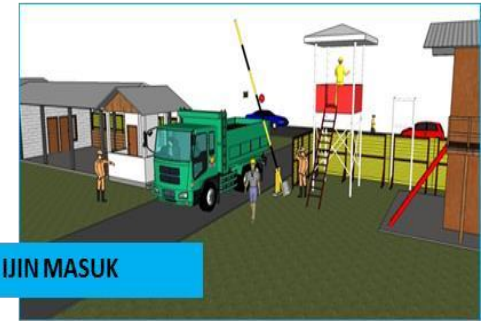
- ☐ Sopir/Kenet memberitahukan petugas keamanan pada Proyek / Base camp
- ☐ Kendaraan tidak diijinkan masuk  
→ Parkir di luar pintu masuk



PELAPORAN

### 2. Pelaporan

- ☐ Petugas Keamanan/Jaga Kofirmasi perihal kedatangan material kerja ke Petugas Penjaga Gudang dan juga dengan Petugas Logistik



IJIN MASUK

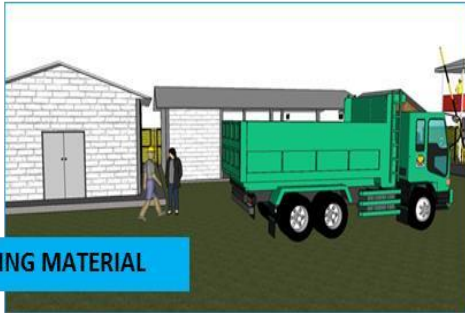
### 3. Ijin Masuk

- ☐ Cek dan Koordinasi → OK
- ☐ Kendaraan diijinkan masuk



# Mobilisasi Material

## 2. MONITORING MATERIAL



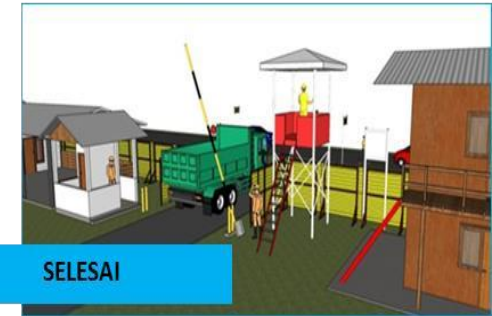
### 4. Ceking Material

- ☐ Petugas logistik cek material yang datang dengan mengacu pada buku pesanan / permintaan barang
- ☐ Jika barang sesuai dengan volume pemesanan dan spesifikasi teknis, dipersilahkan material diturunkan
- ☐ Jika tidak sesuai, maka petugas berhak menolak



### 5. Material diturunkan

- ☐ Material diturunkan
- Petugas mengatur penumpukan ataupun letak material dan metode penurunan dan kerapian material
- Setelah selesai, selanjutnya surat jalan / berkas penerimaan barang akan ditanda tangani oleh petugas



### 6. Kendaraan angkut material dipersilahkan meninggalkan lokasi / site

- ☐ Petugas Logistik dan keamanan mengecek bak kendaraan, Kosong → OK
- ☐ Selanjutnya Petugas keamanan mencatatkan buku keluar – masuk kendaraan sesuai procedure yang berlaku.
- ☐ Pintu / Portal kembali ditutup untuk monitoring Pihak yang tidak berkepentingan oleh Petugas keamanan



# PERSIAPAN LAINNYA

## 1. PEMBUATAN SHOP DRAWING

### ❖ Construction Drawing atau working drawing

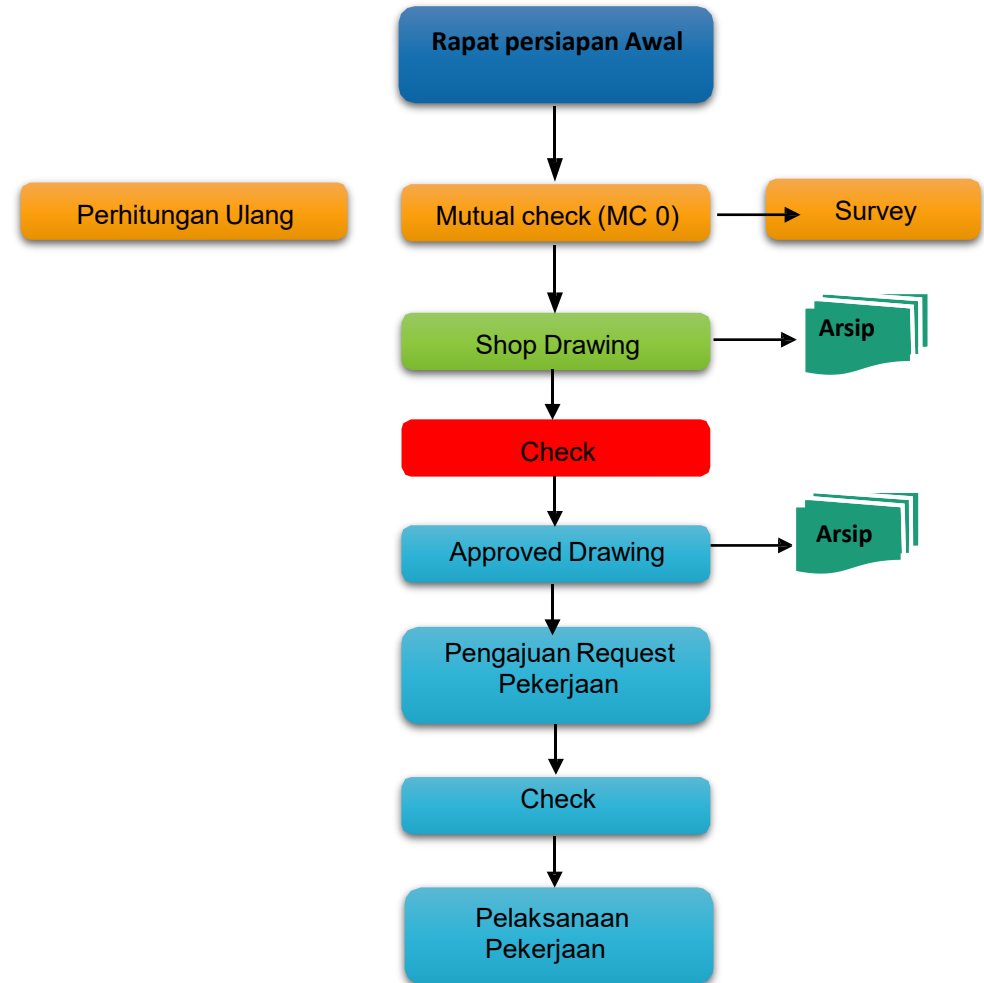
Construction drawing atau working drawing disahkan oleh pejabat pembuat komitmen, dipakai sebagai dasar dan acuan perhitungan volume awal saat akan dimulainya pelaksanaan atau mutual Check pada kondisi pelaksanaan 0%.

### ❖ Pembuatan Shop Drawing

Pembuatan gambar shop drawing sebanyak yang diperlukan untuk keperluan pengawasan perbedaan pada gambar perencanaan awal diberi tanda. Pembuatan shop drawing berikut perhitungan atau kalkulasi yang terinci hingga disetujui pemberi kerja. Gambar shop drawing dilengkapi gambar potongan detail per posisi gambar memanjang dll.

### ❖ Pembuatan as built drawing

Pembuatan gambar as built drawing merupakan gambar akhir hasil pekerjaan. Gambar kerja dibuat berdasarkan data dan skala yang akurat sesuai fisik yang terpasang di lapangan.



# PERSIAPAN LAINNYA

## 2. FOTO DOKUMENTASI

Sejak awal akan mulai melaksanakan pekerjaan, selama masa pelaksanaan pekerjaan dan pada akibat pelaksanaan pekerjaan. Kontraktor diwajibkan membuat dokumentasi kegiatan pelaksanaan pekerjaan yang diwujudkan dalam bentuk photo dokumentasi. Foto dokumentasi kegiatan pelaksanaan pekerjaan tersebut, harus bias memberikan gambaran secara lengkap dan menyeluruh mengenai kegiatan pelaksanaan pekerjaan sejak dari awal sampai akhir pelaksanaan pekerjaan, sehingga secara kronologi bias merupakan satu gambaran tujuan yang akan dicapai oleh kegiatan tersebut. Foto dokumentasi dilaksanakan pengambilannya dari tiga titik tetap yang berbeda atau secara garis kegiatan pelaksanaan seluruh pekerjaan.

❖ Foto dokumentasi tersebut pelaksanaan pengambilannya dilakukan pada kondisi tahap kegiatan pelaksanaan pekerjaan.

1. Saat awal sebelum memulai kegiatan pelaksanaan pekerjaan 0%
2. Saat kegiatan pelaksanaan pekerjaan prestasi 25-75 %
3. Saat selesai pelaksanaan pekerjaan atau prestasi 100 % dan periode pemeliharaan.

❖ Dokumentasi video

## 3. SOSIALISASI PADA MASA KONSTRUKSI

Kegiatan dilaksanakan bersama-sama oleh konsultan, kontraktor dan tim proyek. Kegiatan lebih terfokus pada kelancaran pelaksanaan di

lapangan, di antaranya berupa:

- Koordinasi dengan instansi yang terkait langsung di lapangan
- Koordinasi dengan tokoh-tokoh masyarakat setempat, para client, sehubungan dengan jadwal, metode pelaksanaan, dll
- Sosialisasi door to door untuk kegiatan khusus seperti penempatan sambungan gedung-gedung fasilitas umum terdekat dan kegiatan yang terkait langsung di lokasi
- Gangguan lalu lintas, dsb



# PERSIAPAN LAINNYA

## 4. IDENTIFIKASI GANGGUAN PADA PROYEK

| GANGGUAN EKSTERNAL                                 | PENYEBAB                                                                                                                                     | DAMPAK                                                                                                                                                                         | PENANGANAN                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ☐ Konflik dengan warga warga sekitar               | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kurang koordinasi dengan warga sekitar</li> <li>➤ Kurang pemberdayaan warga sekitar</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Terjadi demonstrasi</li> <li>▪ Pengrusakan &amp; tindakan instansi anarkis</li> </ul>                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mediasi terhadap konflik dengan warga sekitar</li> <li>✓ Koordinasi dengan terkait</li> </ul>                                 |
| ☐ Konflik dengan LSM                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ketidakesesuaian dengan kontraktor</li> <li>➤ Kurang pemberdayaan warga sekitar</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Terjadi demonstrasi</li> <li>▪ Penutupan Jalan</li> </ul>                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mediasi terhadap konflik dengan LSM</li> <li>✓ Koordinasi dan pemberdayaan warga sekitar</li> </ul>                           |
| ☐ Hilangnya Material di pengamanan, Proyek di area | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pengamanan yang kurang</li> <li>➤ Kurangnya kerjasama dengan instansi pengamanan sekitar</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Harus order material lagi</li> </ul>                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Peningkatan pasang CCTV strategis</li> <li>✓ Peningkatan kerjasama dengan instansi (Polisi, tentara dll.)</li> </ul>          |
| ☐ Terlambatnya Pengiriman Material                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Persetujuan material yang lama</li> <li>➤ Terhambat oleh instansi lain (pelabuhan, dll)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pekerjaan menjadi tidak sesuai schedule</li> <li>▪ Pekerjaan menjadi tidak sesuai schedule</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kontrol &amp; koordinasi yang tepat dengan MK dan Owner</li> <li>✓ Koordinasi &amp; Monitoring pengiriman material</li> </ul> |
| ☐ Gangguan pada jalan umum sekitar proyek          | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tingginya arus lalu lintas proyek</li> <li>➤ Material berjatuhan dari truk angkut</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jalan menjadi rusak, rawan kecelakaan, serta penumpukan lalu lintas</li> <li>▪ Jalan umum menjadi kotor dan tanker berdebu</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Menyediakan rambu &amp; flagman, serta koordinasi dengan DLLAJ terkait</li> <li>✓ Penyiraman jalan dengan water</li> </ul>    |



# PERSIAPAN LAINNYA

## 4. IDENTIFIKASI GANGGUAN PADA PROYEK

| GANGGUAN EKSTERNAL                                               | PENYEBAB                                                                                    | DAMPAK                                                                                                                                         | PENANGANAN                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Faktor Cuaca                            | ➤ Pada musim Hujan terus - menerus kerja dan tidak menentu, dengan intensitas sedang-tinggi | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Jalan akses rusak / galian tergenang</li><li>▪ Terhambat pada pekerjaan timbunan &amp; jalan</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Pembuatan jalan akses yang bagus dan kokoh</li><li>✓ Kerja secara frontal sesuai kondisi cuaca</li><li>✓ Pemakaian tenda</li></ul> |
| <input type="checkbox"/> Pengambilan keputusan dalam persetujuan | ➤ Dikarenakan pejabat yang berwenang tidak hadir di tempat                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Persetujuan menjadi lama</li></ul>                                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Konfirmasi dan pengontrolan terhadap segala hal yang terkait persetujuan/keputusan</li></ul>                                       |
| <input type="checkbox"/> Lebaran                                 | ➤ Pekerja banyak yang mudik                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Produktivitas menurun drastis</li></ul>                                                                | <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Harus dilakukan penambahan jam kerja untuk mengejar target pekerjaan</li></ul>                                                     |
| <input type="checkbox"/> Alat Rusak                              | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Usia sudah tua</li><li>➤ Kurang perawatan</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Pekerjaan terhenti</li></ul>                                                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Panggil Tukang servis</li><li>✓ Sediakan spare part sebagai cadangan</li><li>✓ Sediakan cadangan Peralatan</li></ul>               |





# METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN STRUKTUR



## PEKERJAAN STRUKTUR





# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR

### I. PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH

1. Pengeboran titik borepile dia. 600mm hingga kedalaman rencana (Elevasi kedalaman variasi -23.250 sd -24.250)
2. Penulangan Borepile
3. Pengecoran Borepile Beton ready mix f'c 28 Mpa
4. Buang lumpur galian pondasi
5. Pembersihan tanah bekas pengeboran borepile
6. Bobokan kepala borpile

### LEGENDA BOREPILE

| No. | Tipe | Bottom Elevation |
|-----|------|------------------|
| 1   | P1   | -23.500          |
| 2   | P1a  | -24.250          |
| 3   | P2   | -23.500          |
| 4   | P2a  | -24.250          |
| 5   | P3   | -24.250          |

Total titik Borepile Adalah sebanyak 104 titik.

Target kapasitas alat borepile adalah 4 titik per hari dengan 2 shift kerja sehingga dengan 3 alat borepile total 12 titik per hari.

Perkiraan target selesai selama 9 (Sembilan) hari kerja.



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH

PENGEBORAN TITIK BOREPILE DIA.600MM HINGGA ELEVASI RENCANA -23.500 DAN -24.250

### Pelaksanaan Kerja Pengeboran

Penentuan ukuran casing dan gantungan (stopping) untuk setiap lubang bor merupakan langkah pertama yang dilakukan sebelum memulai pengeboran. Ukuran temporary casing ditentukan bergantung pada kondisi tanah pada masing-masing lubang.

Casing dengan panjang 6 meter digunakan pada lubang yang tanahnya memiliki kelongsoran yang cukup dalam, sedangkan casing dengan panjang 4 meter digunakan untuk lubang yang tanahnya mengalami kelongsoran yang cukup dangkal.

Kegunaan lain dari temporary casing yaitu mempermudah operator mesin bor menyesuaikan posisi mesin bor terhadap titik yang akan di bor.

Ukuran gantungan (stopping) berguna untuk menyesuaikan posisi tulangan terutama untuk pengeboran yang kedalamnya jauh di bawah permukaan tanah. Sehingga tulangan pondasi sesuai yang diharapkan tidak jatuh ke bawah dan tidak terlalu naik ke atas. Setelah menentukan ukuran casing dan gantungan (stopping) pelaksanaan pengeboran berlanjut ke tahap berikutnya:



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH

PENGEBORAN TITIK BOREPILE DIA.600MM HINGGA ELEVASI RENCANA -23.500 DAN -24.250

### 1. Pekerjaan Persiapan

Pekerjaan persiapan merupakan tahap penentuan titik-titik bor. Penentuan titik bor berdasarkan gambar denah pondasi yang telah direncanakan, surveyor menentukan titik yang akan di bor sesuai dengan arahan dari pelaksana. Selain ditentukannya titik bor, ditentukan pula titik bantu yang berguna untuk pemasangan temporary casing pada pengeboran dengan alat boring. Titik bantu ini sebanyak 4 titik dengan jarak 1 meter dari titik bor yang posisinya tegak lurus satu sama lain.



### 2. Pekerjaan Persiapan Pengeboran

Setelah penentuan titik bor, pelaksana dan operator mesin bor melakukan pemeriksaan pada tanah sekitar titik bor untuk kemudian dipasang landasan (plat) untuk tempat berpijak mesin bor. Landasan (plat) juga berfungsi untuk meratakan tanah dari elevasi tanah yang beragam. Sedangkan pada RCD, plat dipasang sebelum alat diletakkan di atas daerah yang akan dibor. Kemudian dilakukan pemindahan mesin bor dan perlengkapan bor seperti auger bucket, cleaning bucket, dan lainnya ke tempat yang telah direncanakan. Setelah itu dilakukan penyesuaian posisi mesin bor agar posisinya horizontal. Untuk mengetahui posisi horizontal tersebut biasanya digunakan waterpass pada bagian body crane dekat mesin bor.



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH

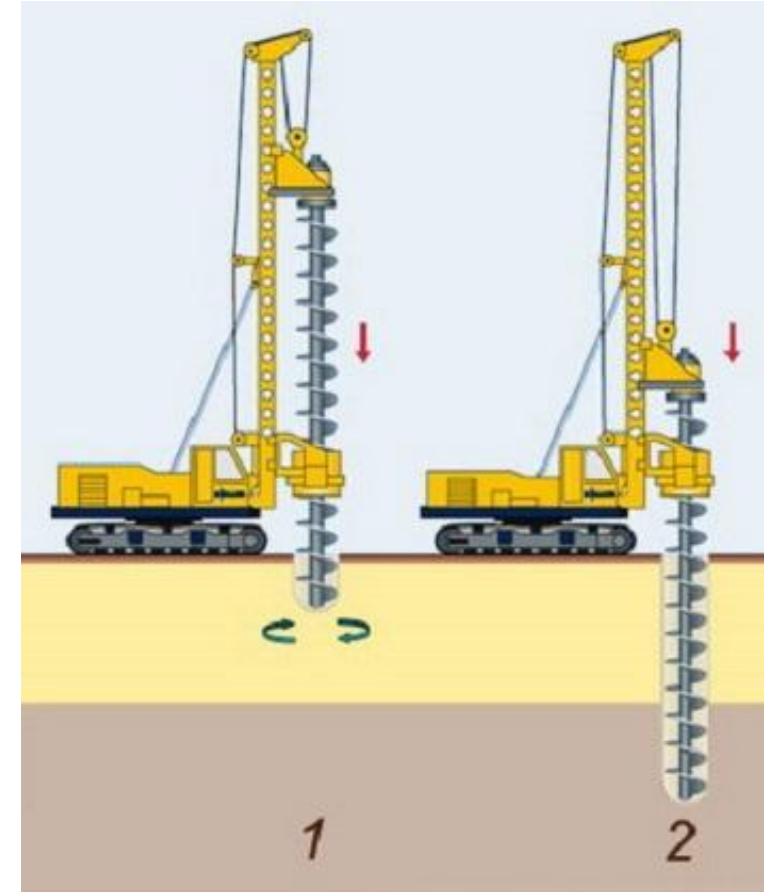
PENGEBORAN TITIK BOREPILE DIA.600MM HINGGA ELEVASI RENCANA -23.500 DAN -24.250

### 3. Pengeboran Awal

Pada tahap pengeboran awal menggunakan mata bor auger dan pengeboran lebih dalam dilanjut dengan drilling pucket.

Namun dengan pertimbangan waktu pergantian helical auger dengan auger bucket membutuhkan waktu yang cukup lama, sehingga digunakan langsung Driling pucket saja dari awal pengeboran. Pengeboran awal ini dilakukan hingga kedalaman 2 meter dan harus dilakukan dengan teliti dan hati-hati. Lubang yang di bor tidak boleh miring agar didapatkan hasil lubang bor yang sesuai rencana.

Sebagai pemandu operator untuk mengetahui posisi titik bor digunakan alat koordinat yang biasanya terdapat pada mesin bor. Untuk mengetahui posisi mesin bor sendiri biasanya operator menggunakan titik bantu yang telah dipersiapkan sebelumnya. Sehingga ketika badan mesin bor berputar untuk membuang tanah hasil pengeboran, mesin bor dapat kembali ke tempat awal.



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH

PENGEBORAN TITIK BOREPILE DIA.600MM HINGGA ELEVASI RENCANA -23.500 DAN -24.250

### 4. Pemasangan Temporary Casing

Setelah dilakukan pengeboran awal, kemudian dilakukan pemasangan temporary casing dengan bantuan crane untuk menyesuaikan posisi casing tersebut. Temporary casing ini dilengkapi dengan dua lubang pada kiri dan kanannya yang berfungsi sebagai tempat pengait crane masuk.

### 5. Pengeboran Lanjutan

Setelah temporary casing dipasang, kemudian pengeboran dilanjutkan hingga kedalaman sesuai rencana.



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH

### PEMBESIAN BOREPILE

Pembesian borepile meliputi 3 langkah pekerjaan, sebagai berikut:

#### 1. Pembuatan Besi Spiral

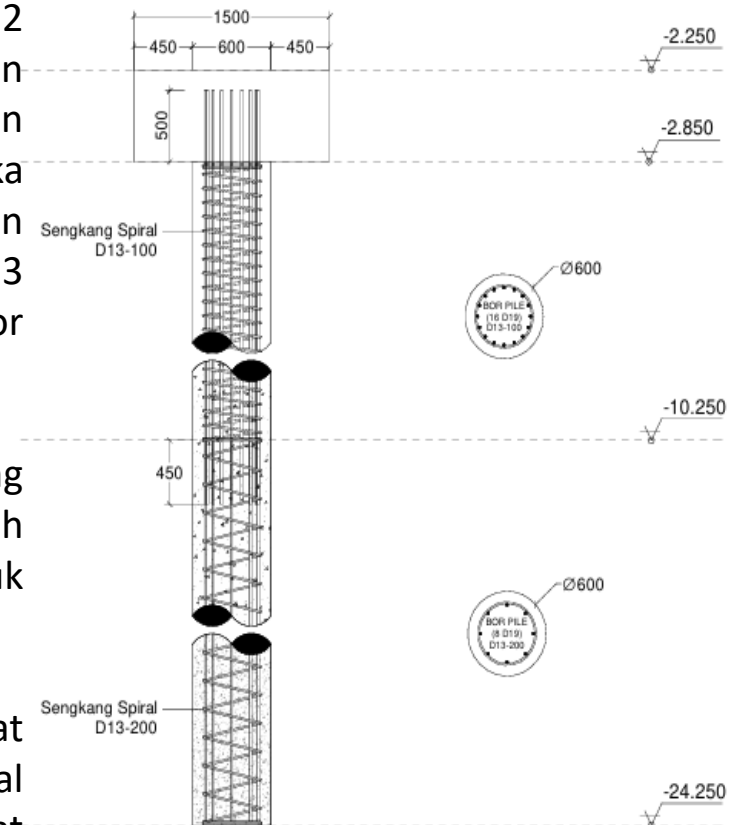
Pada pembuatan tulangan besi spiral pembengkokan menggunakan 2 cara, yaitu dengan menggunakan alat bantu manual berupa roller dan menggunakan alat tekuk elektrik. Jika besi spiral yang digunakan memiliki diameter tulangan besi spiral lebih kecil dari 13 mm maka pembengkokan menggunakan alat bantu roller dengan menggunakan tenaga manusia. Jika diameter tulangan besi spiral lebih besar dari 13 mm maka digunakan alat bantu mesin tekuk elektrik dengan operator mesin yang ahli.

#### 2. Pembuatan Concrete Spacer

Concrete spacer biasanya dibuat dengan menggunakan cetakan yang sesuai dengan ukuran diameter tulangan yang digunakan, atau lebih besar dari diameter tulangan. Hal ini dimaksudkan untuk mempermudah proses pengerjaan pemasangan tulangan.

#### 3. Pembuatan Keranjang Besi

Keranjang besi berguna sebagai tulangan dari Bore Pile yang dibuat dengan diameter dan jumlah besi tulangan utama. Jarak besi spiral sesuai dengan gambar rencana untuk masing-masing tiang bor. Pengikat antara besi utama dengan besi spiral menggunakan kawat beton (bendrat).





# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH

### PEMBESIAN BOREPILE

Pembuatan keranjang besi dimulai dari pemasangan concrete spacer dengan jarak maksimum umumnya 3 meter dan jumlah per lingkaran minimum 3 buah. Sebagai upaya perkuatan dilakukan pengelasan pada keranjang besi. Pada bagian tulangan utama dengan tulangan spiral dilakukan pengelasan agar ketika diangkat dengan crane dan di pasang pada lubang hingga cut of level keranjang tidak hancur.

Keranjang besi yang sudah jadi kemudian diperkirakan titik angkatnya, kurang lebih  $\frac{1}{3}$  dari panjang keranjang besi tersebut. Selanjutnya keranjang besi diangkat menggunakan crane dan disimpan di tempat penyimpanan untuk kemudian digunakan pada instalasi keranjang besi.

### III. Pelaksanaan Kerja Instalasi Keranjang Besi

Pengerjaan instalasi keranjang besi Bore Pile meliputi dua tahap pekerjaan, adapun pengerjaannya sebagai berikut:



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH

### PEMBESIAN BOREPILE

#### 1. Pekerjaan Persiapan

Persiapan yang dilakukan meliputi pengecekan bagian-bagian keranjang besi yang akan di instalasi pada lubang bor. Seperti ikatan keranjang besi yang telah dibuat antara tulangan utama dan tulangan spiral, concrete spacer, dan penggantung (stopping) yang disesuaikan dengan ukuran cut of level pada gambar desain.

Setelah pengecekan selesai, keranjang besi dipindahkan ke dekat lubang bor dan diletakkan di atas sebuah tumpuan yang menjadikan keranjang besi tidak menyentuh tanah. Pengangkatan keranjang besi pun harus teliti agar mengurangi deformasi yang terjadi sehingga mempermudah proses instalasi.

#### 2. Instalasi Keranjang Besi

Apabila keranjang besi lebih dari 12 meter untuk mempermudah pekerjaan dibuat menjadi dua sesi. Dengan menggunakan crane keranjang besi pertama dimasukkan terlebih dahulu ke dalam lubang bor. Dengan kedalaman tertentu dengan cara mengaitkan seling dan shackle pada titik angkat keranjang besi yang telah diperhitungkan bebannya sebelumnya.





# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH

### PEMBESIAN BOREPILE

Setelah keranjang besi pertama masuk kedalam lubang, kemudian diganjol dengan cara dikaitkan pada casing. Langkah berikutnya mengangkat bagian keranjang besi berikutnya dengan menggunakan crane dan diletakkan di atas keranjang besi pertama yang telah diganjol sebelumnya. Kemudian dilakukan penyambungan antara keranjang besi pertama dan keranjang besi kedua dengan menggunakan las.

Setelah kedua keranjang besi tersambung, keranjang besi kemudian diturunkan kembali hingga mencapai kedalaman rencana, lalu bagian atas keranjang besi dikaitkan kembali dengan casing yang berguna untuk menahan keranjang besi pada kedalaman yang diinginkan untuk selanjutnya dilakukan pengerjaan pengecoran.



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH

PENGECORAN BOREPILE BETON READY MIX F'c 28 MPa

Pelaksanaan Kerja Pengecoran

Pengerjaan pengecoran Bore Pile meliputi 4 langkah pekerjaan sebagai berikut:

### 1. Pekerjaan Persiapan

Persiapan yang diperlukan yaitu menyiapkan rute jalan masuk untuk truk mixer beton hingga lubang bor yang akan dicor dengan mengacu pada gambar situasi lubang yang telah dibuat sebelumnya. Dasar lintasan harus kuat untuk menampung truk mixer beserta beton ready mix, serta apabila diperlukan dapat menggunakan landasan plat.

Pembuatan galian untuk menampung air tanah yang bercampur dengan lumpur yang keluar saat pengecoran dilaksanakan. Hal ini perlu dilakukan agar air dapat teraliri dengan baik menuju saluran drainase utama.

Persiapan alat yang akan digunakan untuk pengecoran pun harus dilakukan seperti penyiapan pipa tremie. Supaya beton segar dapat mengalir dengan baik pada lubang bor yang akan di cor, juga persiapan baut pengunci crane agar saat pengangkatan dan penyambungan pipa tremie lebih efisien waktu.

Slump test perlu dilakukan sebelum pengecoran dimulai, agar spesifikasi beton sesuai dengan yang diinginkan, pada pekerjaan ini adalah sesuai yang dipersyaratkan dalam dokumen RKS.



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH

PENGECORAN BOREPILE BETON READY MIX F'c 28 MPa

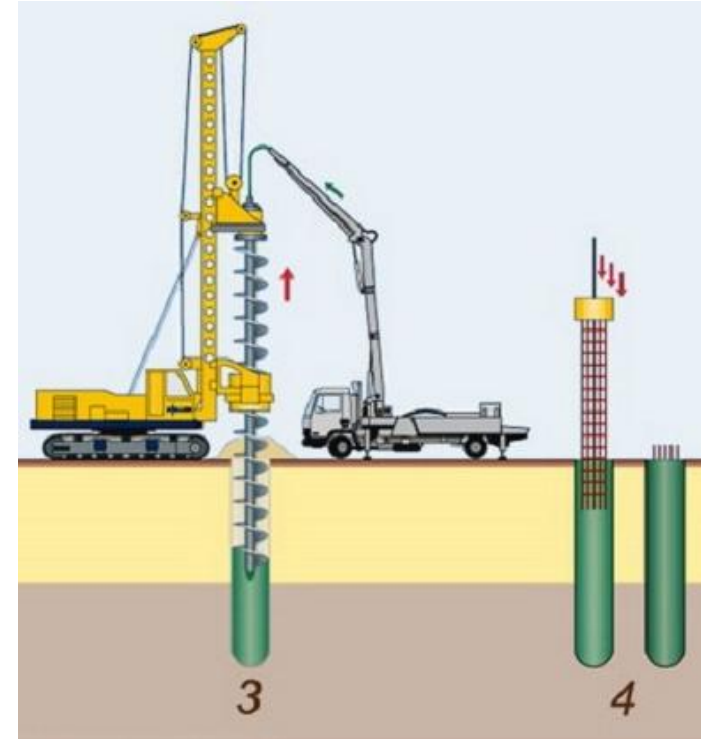
### 2. Instalasi Pipa Tremie

Pemasangan pipa tremie harus dilakukan dengan teliti dan sedemikian rupa agar mencapai kedalaman tanah yang direncanakan. Sebuah pipa tremie memiliki panjang 3 meter sehingga perlu disambung beberapa pipa tremie untuk mencapai kedalaman rencana. Perlu diperhatikan untuk sambungan pipa tremie harus kedap air agar beton yang akan di cor mengalir di pipa dengan baik.

### 3. Pengecoran

Setelah tremie telah dipasang pada lubang bor, sebelum memulai pengecoran pada tiap truk mixer beton diambil sampel terlebih dahulu sebanyak 3 sampel yang dicetak pada cetakan silinder, yang nantinya sampel ini akan di-test kuat tekannya.

Tahap awal penuangan beton ke dalam tremie dilakukan dengan kontinyu dan cepat dengan menarik tuas pada truk mixer sehingga beton ready mix keluar dari corong lintasan. Penuangan beton dilakukan dengan cepat bertujuan agar beton yang pertama masuk dapat mendorong kotoran-kotoran lumpur keluar. Selama penuangan beton pipa tremie tidak boleh bergeser naik turun, kecuali ketika tahap akhir pengecoran.



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH

### PENGECORAN BOREPILE BETON READY MIX F'c 28 MPa

Selama pengecoran ujung bawah pipa tremie harus terbenam dalam beton di dalam lubang bor, minimal 1,5 m dan maksimal 6 meter, bila pipa tremie terbenam lebih dari 6 meter, maka dilakukan pemotongan pipa tremie. Pengecoran dilakukan hingga beton mencapai cut of level (COL) dan ditambah dengan toleransi yang telah disepakati sebelumnya yaitu sekitar 1 meter.

#### 4. Pencabutan Temporary Casing

Setelah pengecoran selesai, dilakukan pencabutan casing sementara (temporary casing) dengan cara mengaitkan lubang pada kedua sisi casing dengan pengunci pada crane, kemudian diangkat dengan hati-hati agar posisi casing tidak miring saat dicabut, dan proses pengecoran Bore Pile pun selesai.



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH

### PEKERJAAN GALIAN DAN URUGAN

#### GALIAN

Galian pondasi pilecape

Galian pitlift

Galian sloof

Galian pondasi batu kali

#### URUGAN

Urugan pasir bawah pile cap, tebal 100 mm

Urugan pasir bawah sloof, tebal 100 mm

Urugan pasir bawah lantai, tebal 100 mm

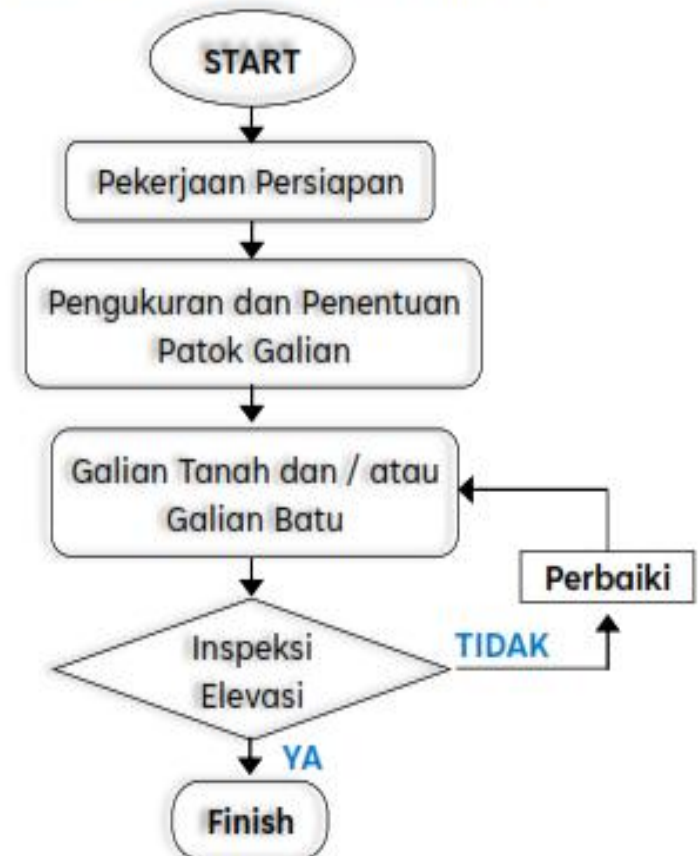
Urugan pasir bawah pitlift, tebal 100 mm

Urugan pasir bawah pondasi batu kali, tebal 100 mm

Urugan kembali dan pemadatan bekas galian pondasi dengan tanah bekas galian

Pembuangan tanah bekas galian keluar site

#### FLOW CHART PEKERJAAN GALIAN



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH

### PEKERJAAN GALIAN DAN URUGAN

1. Pekerjaan galian tanah dapat dilaksanakan setelah bowplank serta Peil (elevasi 0,00) dan peletakan posisi pondasi sudah disetujui oleh Direksi lapangan/Pengawas lapangan dan semua pekerjaan harus tarik benang / water pass.
2. Kontraktor harus mempersiapkan peralatan gali dan pengurugan termasuk tenaga kerja yang trampil sebelum dilaksanakan pekerjaan tersebut.
3. Setelah titik pondasi dan posisi galian sloof, saluran, septictank disetujui, galian dapat dilaksanakan sesuai dengan kebutuhan pekerjaan berdasarkan gambar kerja.
4. Kontraktor harus mengantisipasi kejadian longsor tanah saat penggalian tanah dilaksanakan. Demikian juga rembesan air.
5. Untuk mengantisipasi air rembesan saat bekerja, Kontraktor harus mempersiapkan pompa air sehingga pekerjaan dapat berlangsung dengan baik. Sesuai dengan kebutuhan Kontraktor juga harus mengantisipasi keselamatan tenaga kerja saat mengadakan penggalian.
6. Segala biaya yang timbul untuk mengantisipasi longsor tanah, aliran air rembesan adalah tanggungjawab kontraktor sepenuhnya.
7. Bahan ex galian yang diperkirakan sebagai bahan organis, akar-akaran, tungkul kayu, sampah harus disingkirkan dan dilarang keras digunakan sebagai bahan urugan kembali,



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH

### PEKERJAAN GALIAN DAN URUGAN

8. Pekerjaan urugan kembali harus dilaksanakan dengan baik dan ex galian harus dikeringkan terlebih dahulu sebelum diurug.
9. Sambil pekerjaan urugan dilaksanakan, dilakukan juga pemadatan dan setiap 30 cm bahan urugan, pemadatan harus dilaksanakan.
10. Sebelum pekerjaan urugan dapat dilaksanakan sampai padat dan rapi sehingga nantinya diperkirakan tidak terjadi penurunan tanah.
11. Pemadatan tanah urugan kembali dapat menggunakan alat stamper/tibris.





# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH

LANTAI KERJA/RABAT BETON CAMPURAN 1 PC : 3 PS : 5 KR

Bahan lantai kerja adalah Beton campuran 1 PC : 3 Ps : 5 Kr

Lantai kerja dipasang pada setiap alas pile cap sesuai dengan gambar kerja.

Lantai kerja harus diletakkan di atas pasir urug padat/urug padat.

Lantai kerja harus rata permukaan agar diatas urugan pasir sehingga, selimut beton (tahu beton) dapat terikat sempurna dan tahu beton tersebut dapat berfungsi sebagai selimut beton.



Rabat beton bawah plat lantai, tebal 100 mm (1 pc : 3 ps : 5 kr)

Rabat beton bawah sloof, tebal 100 mm (1 pc : 3 ps : 5 kr)

Rabat beton bawah pitlift, tebal 100 mm (1 pc : 3 ps : 5 kr)





# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH

LANTAI KERJA CAMPURAN 1 PC : 3 PS : 5 KR



Sumber: Bengkel Tambang

### PERSIAPAN PEKERJAAN

1. Pemeriksaan, pengukuran di lapangan agar sesuai dengan ukuran di lapangan.
2. Pengajuan contoh-contoh bahan yang akan digunakan untuk mendapatkan persetujuan MK/Pengawas, Pemberi Tugas dan Perencana.
3. Bahan-bahan yang cacat tidak boleh digunakan, bahan yang dipasang harus sesuai contoh yang sudah disetujui MK/ Konsultan Pengawas, Pemberi Tugas dan Perencana.
4. Menyiapkan semua peralatan perlengkapan keselamatan dan kesehatan kerja.
5. Menyiapkan semua perlengkapan untuk pembuatan beton dan pengecoran, antara lain: Molen/Mixer, Sekop, Angkong, Ember semen, Concrete vibrator, alat pertukangan yang diperlukan lainnya.



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH

LANTAI KERJA CAMPURAN 1 PC : 3 PS : 5 KR

### PELAKSANAAN PEKERJAAN



- Membuat adukan/pasta dengan bantuan molen (mixer) dengan perbandingan volume semen, pasir dan kerikil sesuai job mix design serta air secukupnya.
- Bahan-bahan adukan dimasukkan kedalam tabung dengan urutan: pertama masukan pasir, kedua semen portland, ke tiga split dan biarkan tercampur kering dahulu dan baru kemudian ditambahkan air secukupnya
- Setelah adukan benar-benar tercampur sempurna selama 2 menit tabung mollen (mixer) dibalikkan dan tuangkan ke dalam kotak spesi.
- Hasil adukan beton dimasukkan/dituangkan ke lokasi pengecoran dengan bantuan alat sendok spesi centong/ dan dilakukan/dikerjakan bertahap sedikit demi sedikit agar tidak ada ruangan yang kosong.



# METODE PELAKSANAAN

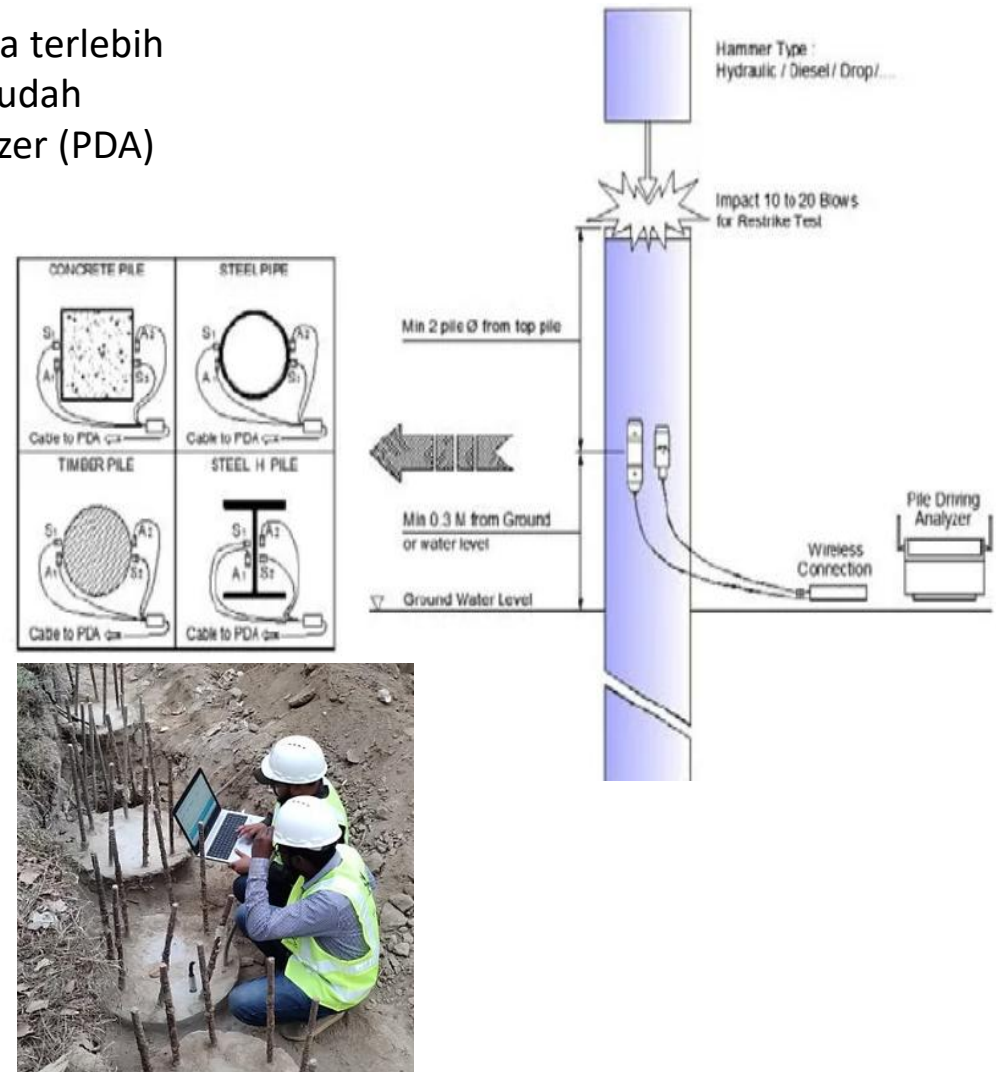
## PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH

PEKERJAAN PONDASI PILE CAP, TIPE P1, TIPE P1a, TIPE P2, TIPE P2a DAN TIPE P3

Sebelum dimulai pekerjaan pondasi pilecap maka terlebih dahulu dilakukan test untuk titik borepile yang sudah cukup umur beton nya seperti Pile Driving Analyzer (PDA) test dan Pile Integrity Test (PIT) .

**PDA Test** (*Pile Driving Analyzer Test*) adalah metode pengujian dinamis pada pondasi tiang pancang atau *bore pile* untuk mengukur daya dukung aksial dan memeriksa keutuhan atau integritas struktur tiang menggunakan gelombang kejut dari tumbukan palu

PIT Test atau Pile Integrity Test adalah metode pengujian struktur non-destruktif (tidak merusak) yang digunakan untuk mengevaluasi integritas fisik dan kontinuitas dari tiang pondasi borepile



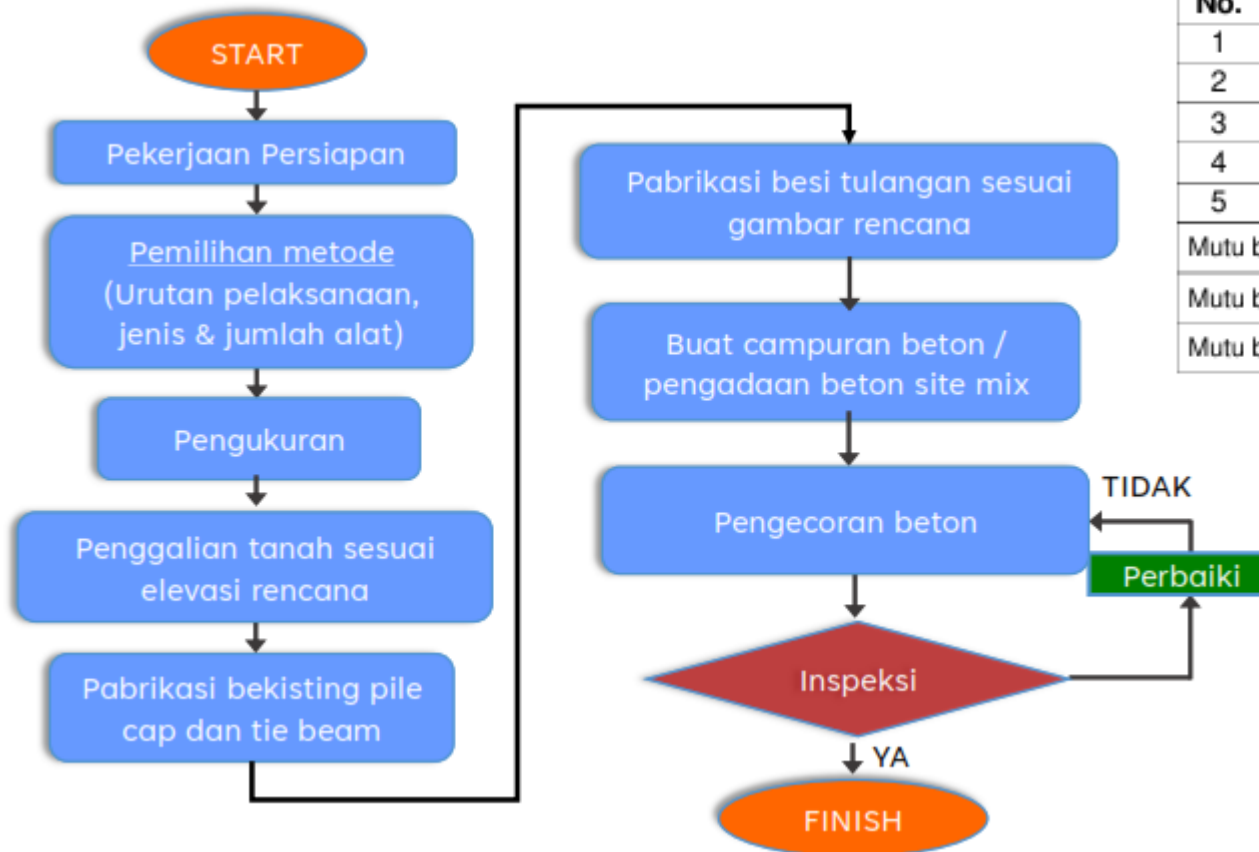
# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH

PEKERJAAN PONDASI PILE CAP, TIPE P1, TIPE P1a, TIPE P2, TIPE P2a DAN TIPE P3

### FLOW CHART

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN



### LEGENDA PILECAP

| No. | Tipe | Keterangan                         |
|-----|------|------------------------------------|
| 1   | P1   | Pilecap P1 - 3100 X 3100 X 800 mm  |
| 2   | P1a  | Pilecap P1a - 3100 X 3100 X 800 mm |
| 3   | P2   | Pilecap P2 - 3100 X 1500 X 750 mm  |
| 4   | P2a  | Pilecap P2a - 3100 X 1500 X 750 mm |
| 5   | P3   | Pilecap P3 - 1500 X 1500 X 600 mm  |

Mutu beton f'c 28 MPa

Mutu baja ulir ( Sirip ), BJTS 420

Mutu baja polos ( Plain ), BJTP 280



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH

PEKERJAAN PONDASI PILE CAP, TIPE P1, TIPE P1a, TIPE P2, TIPE P2a DAN TIPE P3

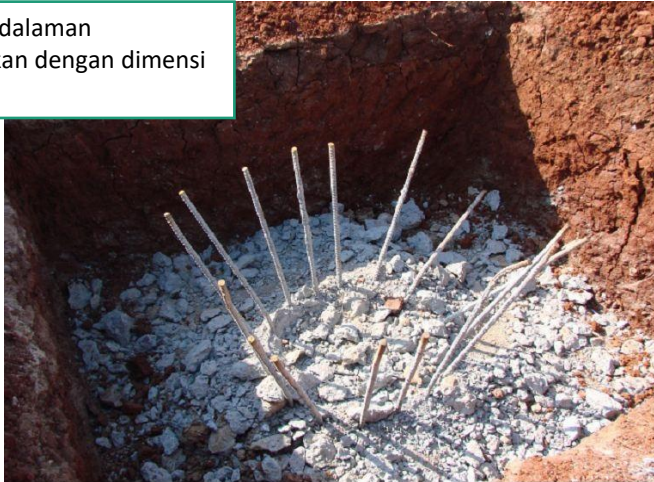
### PELAKSANAAN PEKERJAAN

#### Pekerjaan Pondasi Pile Cap

Start



Pekerjaan Galian, kedalaman penggalian disesuaikan dengan dimensi pile cap



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH

### PEKERJAAN PONDASI PILE CAP, TIPE P1, TIPE P1a, TIPE P2, TIPE P2a DAN TIPE P3

Pile cap merupakan elemen struktur yang berfungsi untuk menyebarkan beban dari kolom ke tiang-tiang. Metode pelaksanaan pile cap adalah sebagai berikut :

#### 1. Persiapan

Pekerjaan pile cap diawali dengan pekerjaan persiapan, yaitu menentukan as pile cap dengan menggunakan Total station dan waterpass berdasarkan *shop drawing* yang dilanjutkan dengan pemasangan patok as pile cap.

#### 2. Pekerjaan Galian Tanah

Tenaga Kerja : Pekerja, Mandor

Peralatan : Excavator, Dump truck, Cangkul, Blencong, Sekop, Benang, Paku, Martil, alat pertukangan lainnya.

Pelaksanaan :

- a. Galian untuk pondasi harus dilakukan menurut ukuran yang sesuai dengan peil peil yang tercantum dalam gambar rencana pondasi. Semua bekas – bekas pondasi bangunan lama, jaringan jalan / aspal, akar dan pohon-pohon dibongkar dan dibuang.
- b. Apabila ternyata terdapat pipa-pipa pembuangan, kabel listrik, telepon dan lainlain yang masih digunakan, maka secepatnya memberitahukan kepada Konsultan Manajemen Konstruksi (MK)/Pengawas atau kepada instansi yang berwenang untuk mendapatkan petunjuk seperlunya. Penyedia Jasa bertanggung jawab atas segala kerusakan-kerusakan sebagai akibat dari pekerjaan galian tersebut.
- c. Apabila ternyata penggalian melebihi kedalaman yang telah ditentukan, maka Penyedia Jasa harus mengisi/mengurug daerah galian tersebut dengan bahan-bahan pengisian untuk pondasi yang sesuai dengan spesifikasi.
- d. Penyedia Jasa harus menjaga agar lubang-lubang galian pondasi tersebut bebas dari longsoran-longsoran tanah di kiri dan kanannya (bila perlu dilindungi oleh alatalat penahan tanah dan bebas dari genangan air) sehingga pekerjaan pondasi dapat dilakukan dengan baik sesuai dengan spesifikasi.

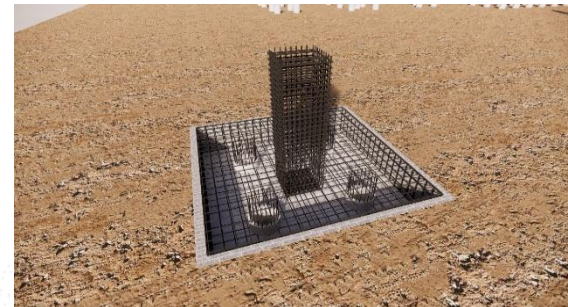
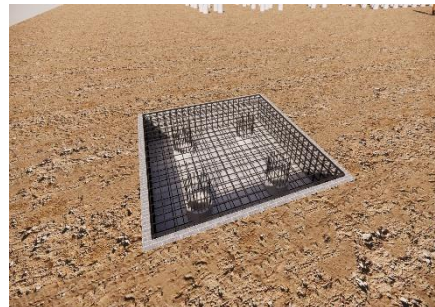
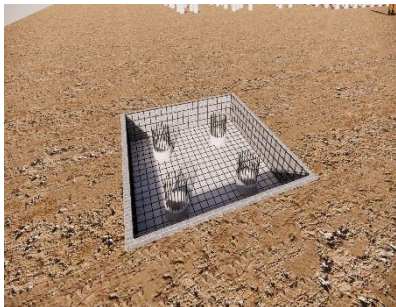
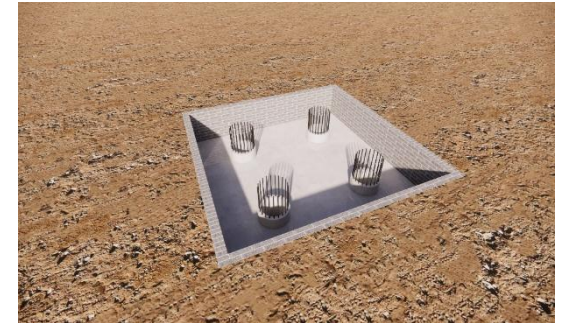


# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH

### PEKERJAAN PONDASI PILE CAP, TIPE P1, TIPE P1a, TIPE P2, TIPE P2a DAN TIPE P3

- e. Pemompaan, bila dianggap perlu, harus dilakukan dengan hati-hati agar tidak mengganggu struktur bangunan yang sudah jadi.
  - f. Pengisian kembali dengan tanah (batuan) bekas galian, dilakukan selapis demi selapis dan ditumbuk sampai padat. Pekerjaan pengisian kembali ini hanya boleh dilakukan setelah diadakan pemeriksaan dan mendapat persetujuan Konsultan Manajemen Konstruksi (MK) / Pengawas dan bagian yang akan diurug kembali harus diurug dengan tanah & memenuhi sebagai tanah urug.
  - g. Galian pile cap harus sesuai dengan peil-peil (level) sebagaimana tertera pada gambar kerja, dan harus lebih berhati-hati dalam melaksanakan proses penggalian agar tidak merusak tiang bor.
- 3. Pekerjaan Urugan Pasir Bawah Pile Cap Tebal 10cm
  - 4. Lantai Kerja Rabat Beton Tebal 10cm
  - 5. Pekerjaan Bekisting Bata Merah (5x11x22) cm tebal  $\frac{1}{2}$  batu (camp. 1SP : 5PP)
  - 6. Pembesian Pile Cap
    - a. Pemotongan besi sesuai dengan base start dan pemasangan besi pile cape
    - b. Pemasangan pembesian kolom di atasnya dan pemasangan besi terkait pile cape



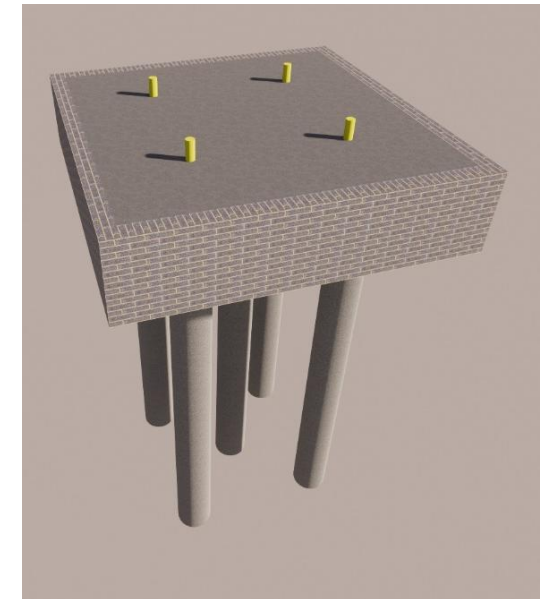
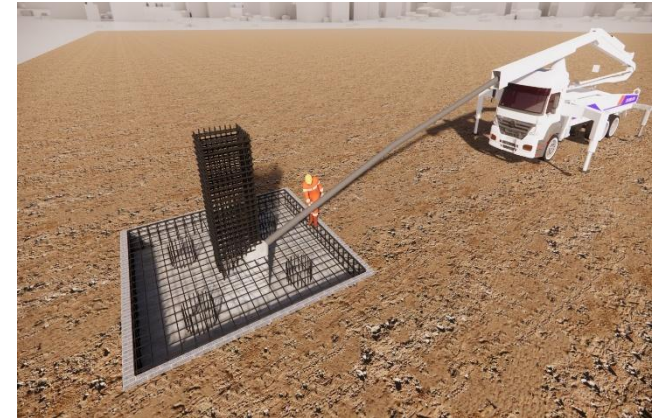
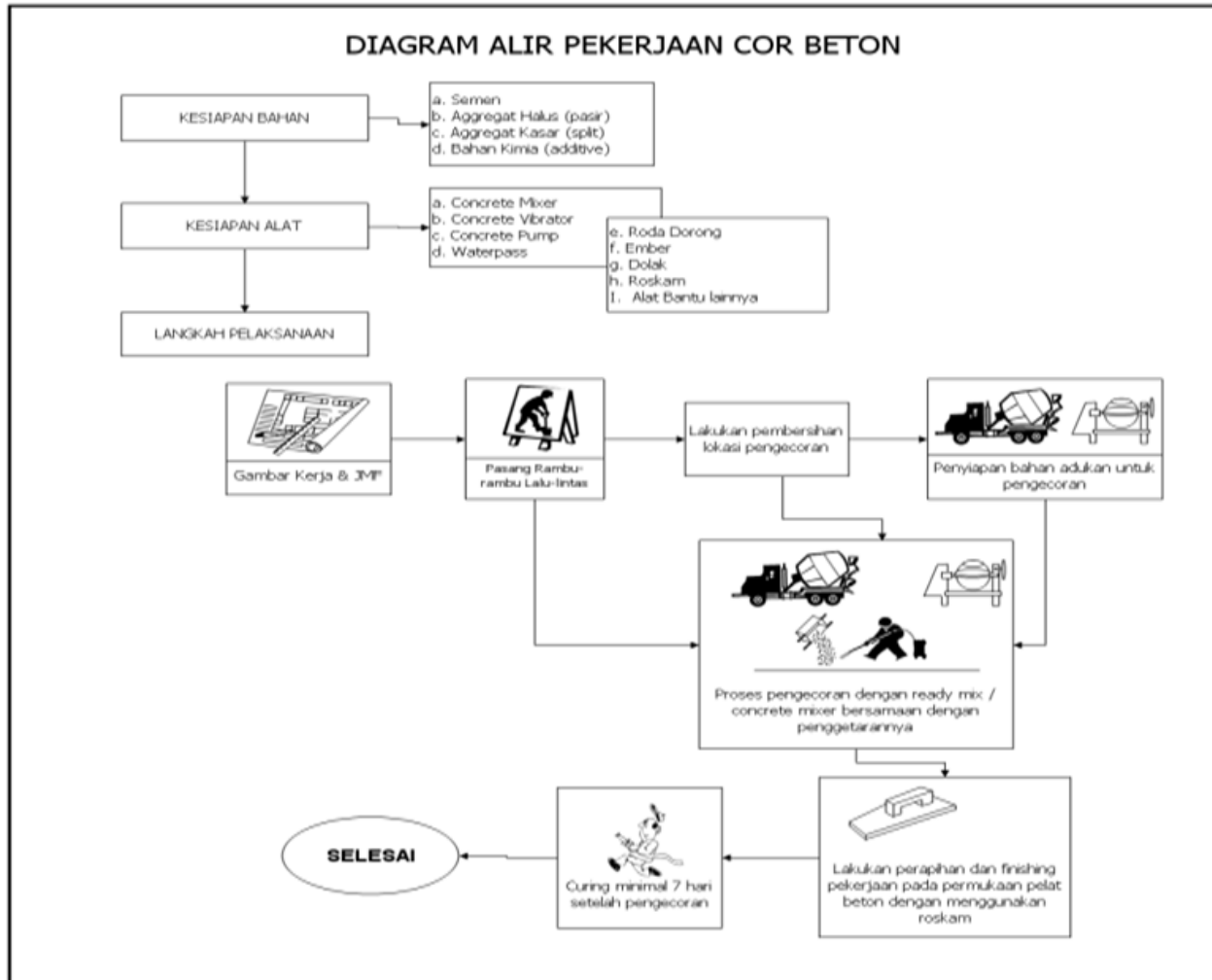


# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH

PEKERJAAN PONDASI PILE CAP, TIPE P1, TIPE P1a, TIPE P2, TIPE P2a DAN TIPE P3

### 7. Pengecoran Pile Cap Beton ready mix f'c 28 MPa





# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR ATAS

### PEKERJAAN SLOOF S1, S2 DAN S3



Sloof adalah sebuah struktur balok (beton bertulang) yang terletak persis dibawah pondasi batu kali yang diletakkan secara horizontal sepanjang pasangan pondasi itu sendiri. Dimana fungsi slof adalah untuk mendistribusikan beban dari bangunan atas ke pondasi dan sebagai pengunci dinding dan kolom agar tidak roboh apa bila terjadi pergerakan tanah

| No.                                 | Tipe | Keterangan              |
|-------------------------------------|------|-------------------------|
| 1                                   | S1   | Sloof S1 - 350 X 650 mm |
| 2                                   | S2   | Sloof S2 - 300 X 600 mm |
| 3                                   | S3   | Sloof S3 - 250 X 450 mm |
| Mutu beton f'c 25 MPa               |      |                         |
| Mutu baja ulir ( Sirip ), BJTS 420  |      |                         |
| Mutu baja polos ( Plain ), BJTP 280 |      |                         |



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR ATAS

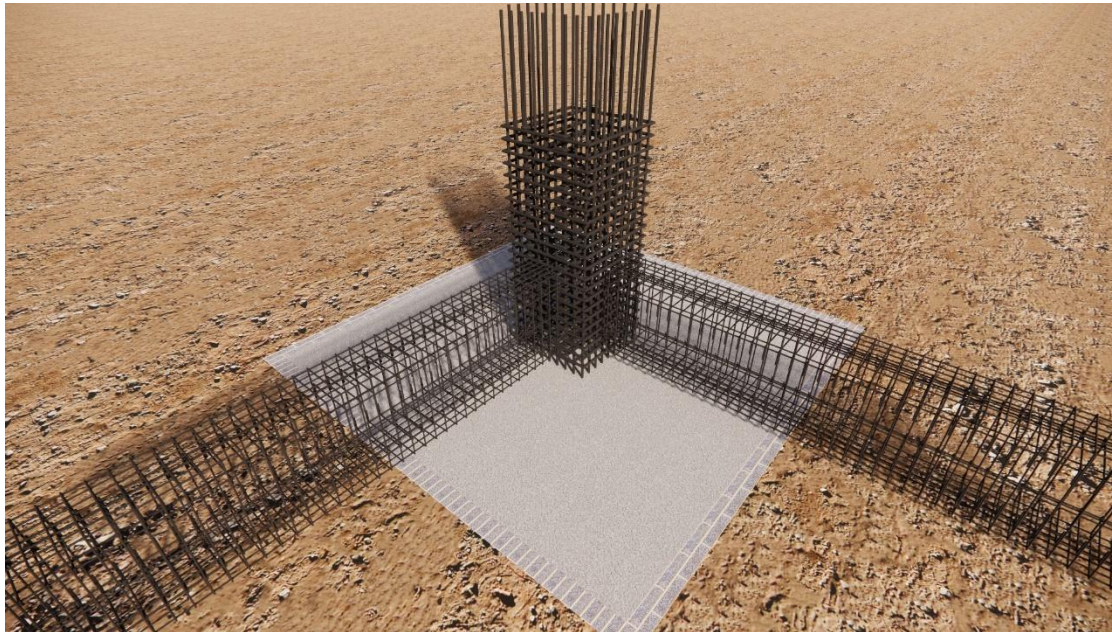
### PEKERJAAN SLOOF S1, S2 DAN S3

#### 1. Survei/Marking

marking berupa titik-titik atau garis yang digunakan sebagai dasar penentuan letak sloof. Cara penentuan ukuran (dimensi) serta leveling dengan menggunakan alat theodolite berdasarkan shop drawing.

#### 2. Pemasangan Tulangan

Pabrikasi tulangan menyesuaikan dengan gambar kerja (shop drawing). Pabrikasi tulangan dilakukan di lapangan dimaksudkan agar proses pekerjaan lebih cepat.



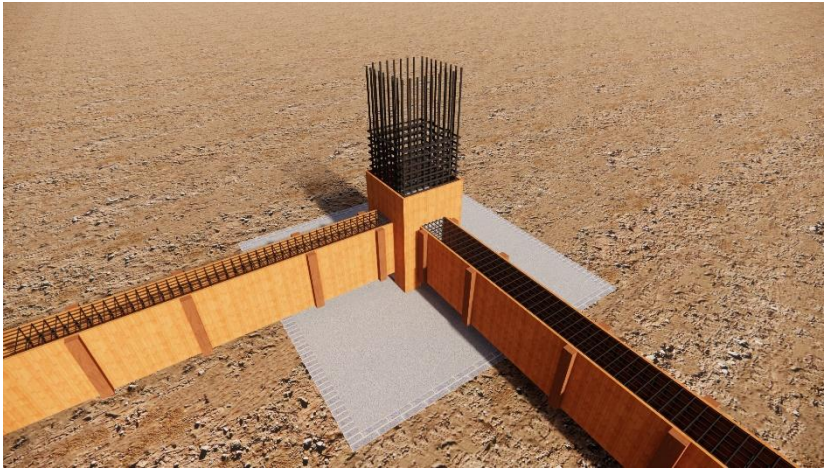
# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR ATAS

### PEKERJAAN SLOOF S1, S2 DAN S3

#### 3. Pemasangan Bekisting

Pemasangan bekisting sloof dilaksanakan apabila pelaksanaan pembesian tulangan telah selesai dilaksanakan.



#### 4. Pekerjaan Pengecoran

Pekerjaan pengecoran adalah pekerjaan penuangan beton segar ke dalam cetakan suatu elemen struktur yang telah dipasang besi tulangan. Sebelum pekerjaan pengecoran dilakukan, harus dilakukan inspeksi pekerjaan untuk memastikan bekisting dan tulangan telah terpasang sesuai rencana. Selama pengecoran dilakukan pemadatan dengan menggunakan vibrator agar hasilnya tidak ada yang keropos



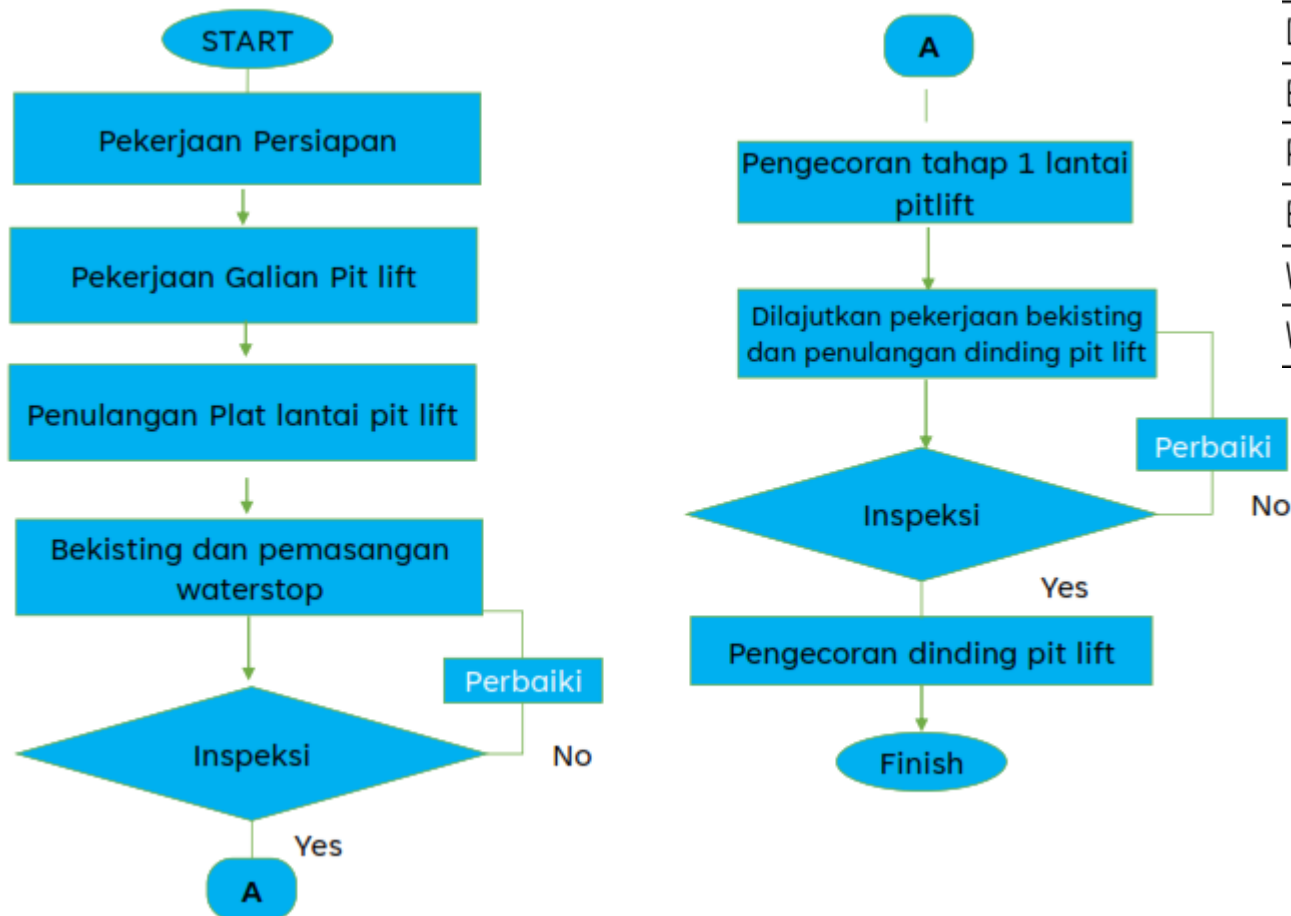


# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR ATAS

### DINDING BETON PIT LIFT

#### FLOW CHART PELAKSANAAN PEKERJAAN



Dinding beton pitlift

Bekisting untuk shearwall (3x pakai)

Penulangan shearwall

Beton ready mix f'c 25 MPa

Waterstop PVC 200

Waterproofing cementitious & perkuatan dengan fiber mesh



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR ATAS

### DINDING BETON PIT LIFT

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

Pit lift merupakan struktur dibagian bawah ruang lift, gunanya untuk :

- ✓ Ruang bagi penyangga kabin
- ✓ Ruang untuk kabel-kabel lift

Kalau kita perhatikan saat kabin lift bergerak naik turun, ada kabel yang menjuntai antara kabin dan kontrol panel di dekat ruang mesin. Kabel ini menjadi sarana komunikasi antara kabin dan kontrol. Saat kabin berhenti di lantai dasar, akan ada kelebihan kabel yang menjuntai sampai ke bawah kabin. Jika pit tidak cukup dalam, juntaian kabel ini akan tergores lantai.



PENULANGAN PIT LIFT



INSPEKSI



BEKISTING PIT LIFT



PENGECORAN PIT LIFT



PENGECORAN PIT LIFT



INSPEKSI

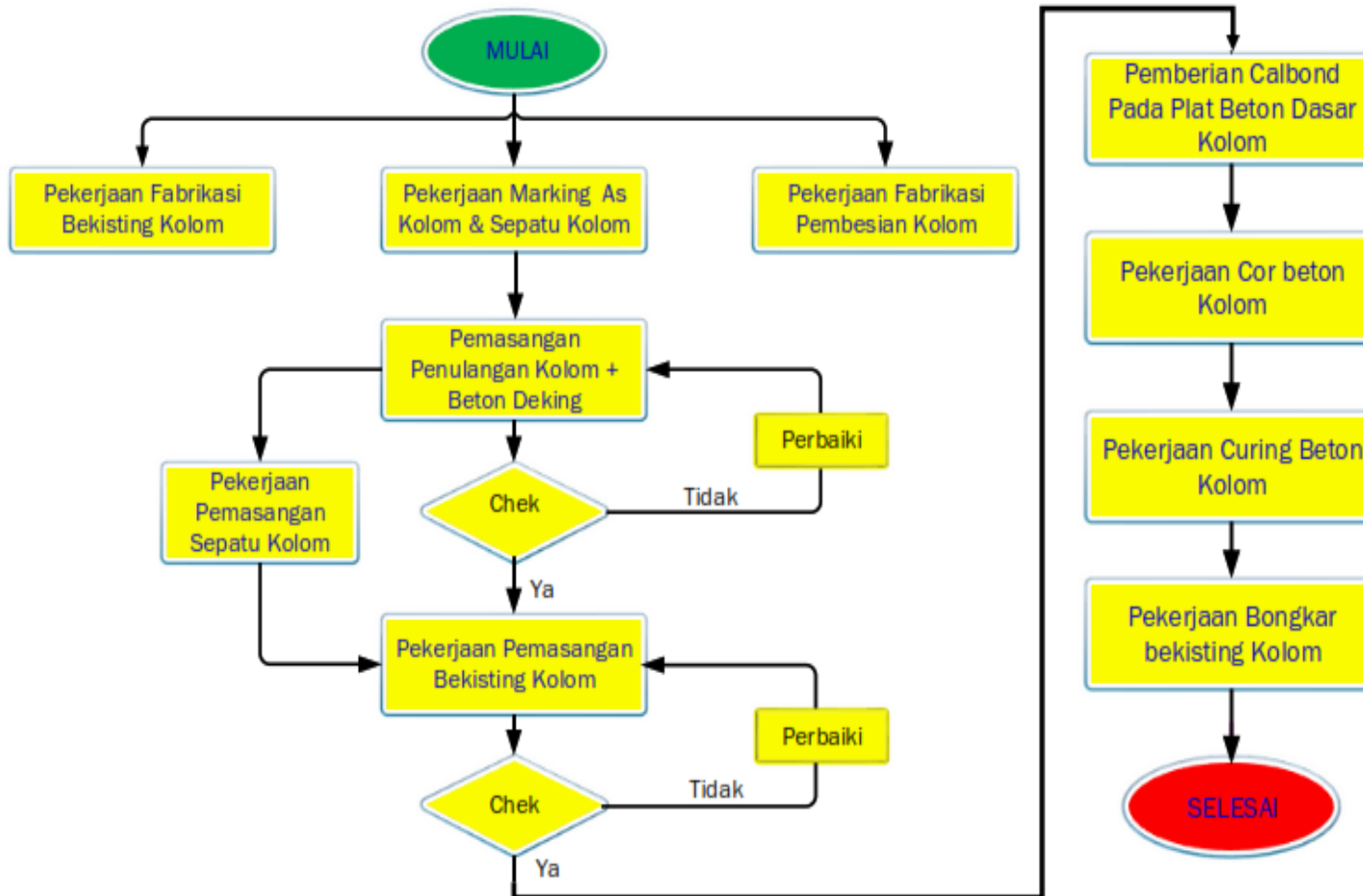


# METODE PELAKSANAAN

Pek. Struktur Atas Lantai 1, Lantai 2, Lantai 3 dan Lantai Atap

PEKERJAAN KOLOM K1, KOLOM K2, KOLOM K2a, KOLOM K3, KOLOM K4, KOLOM KL, KOLOM KT

## FLOW CHART PELAKSANAAN PEKERJAAN



| No.                                 | Type | Keterangan                    |
|-------------------------------------|------|-------------------------------|
| 1                                   | K1   | Kolom K1 - 550 X 550 mm       |
| 2                                   | K2   | Kolom K2 - 650 X 650 mm       |
| 3                                   | K2a  | Kolom K2a - 650 X 650 mm      |
| 4                                   | K3   | Kolom K3 - 550 X 550 mm       |
| 5                                   | K4   | Kolom K4 - 450 X 450 mm       |
| 6                                   | KL   | Kolom KL - 500 X 500 X 250 mm |
| 7                                   | KT   | Kolom T - 500 X 500 X 250 mm  |
| Mutu beton f'c 25 MPa               |      |                               |
| Mutu baja ulir ( Sirip ), BJTS 420  |      |                               |
| Mutu baja polos ( Plain ), BJTP 280 |      |                               |





# METODE PELAKSANAAN

Pek. Struktur Atas Lantai 1, Lantai 2, Lantai 3 dan Lantai Atap

PEKERJAAN KOLOM K1, KOLOM K2, KOLOM K2a, KOLOM K3, KOLOM K4, KOLOM KL, KOLOM KT

## PELAKSANAAN PEKERJAAN

### Pekerjaan Pembesian Kolom Beton



# METODE PELAKSANAAN

Pek. Struktur Atas Lantai 1, Lantai 2, Lantai 3 dan Lantai Atap

PEKERJAAN KOLOM K1, KOLOM K2, KOLOM K2a, KOLOM K3, KOLOM K4, KOLOM KL, KOLOM KT

## Pekerjaan Bekisting Kolom Beton

### PELAKSANAAN PEKERJAAN





# METODE PELAKSANAAN

Pek. Struktur Atas Lantai 1, Lantai 2, Lantai 3 dan Lantai Atap

PEKERJAAN KOLOM K1, KOLOM K2, KOLOM K2a, KOLOM K3, KOLOM K4, KOLOM KL, KOLOM KT

## PELAKSANAAN PEKERJAAN

Pekerjaan Pengecoran dan Perawatan Kolom Beton



# METODE PELAKSANAAN

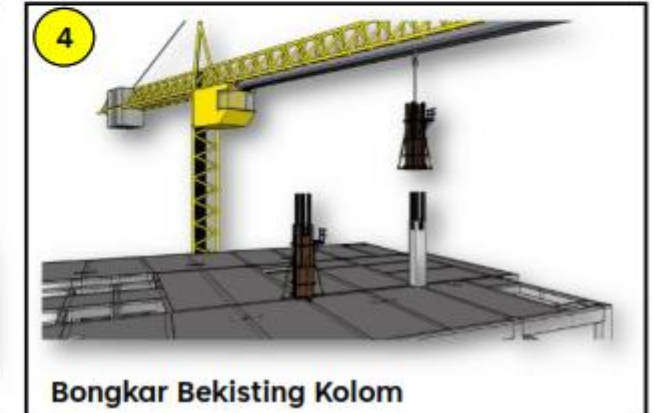
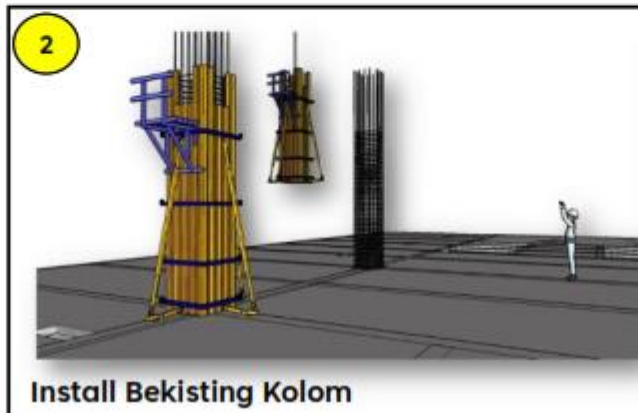
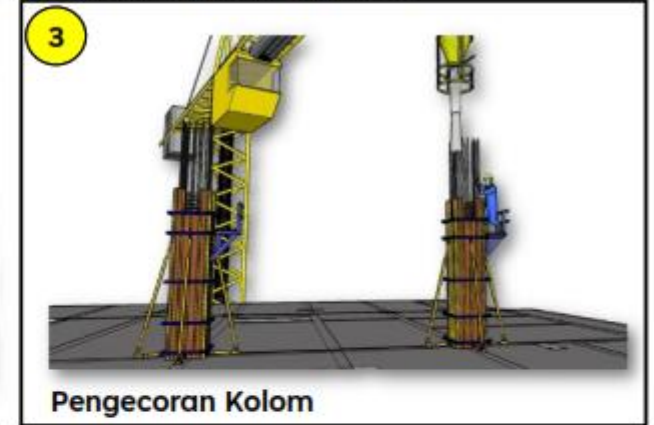
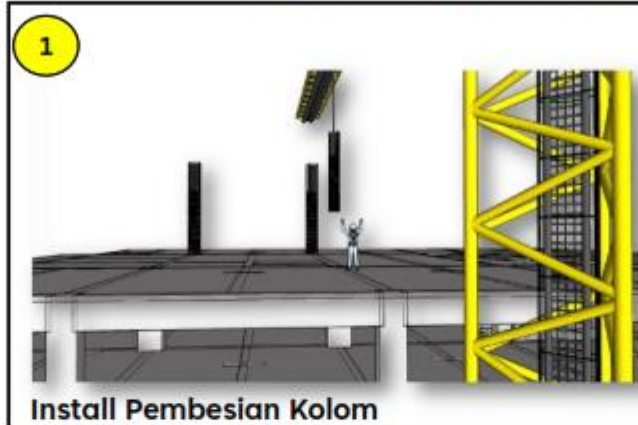
Pek. Struktur Atas Lantai 1, Lantai 2, Lantai 3 dan Lantai Atap

PEKERJAAN KOLOM K1, KOLOM K2, KOLOM K2a, KOLOM K3, KOLOM K4, KOLOM KL, KOLOM KT

## PELAKSANAAN PEKERJAAN

### PEKERJAAN STRUKTUR KOLOM LANTAI ATAS

Pekerjaan Kolom Lantai Atas  
Beton

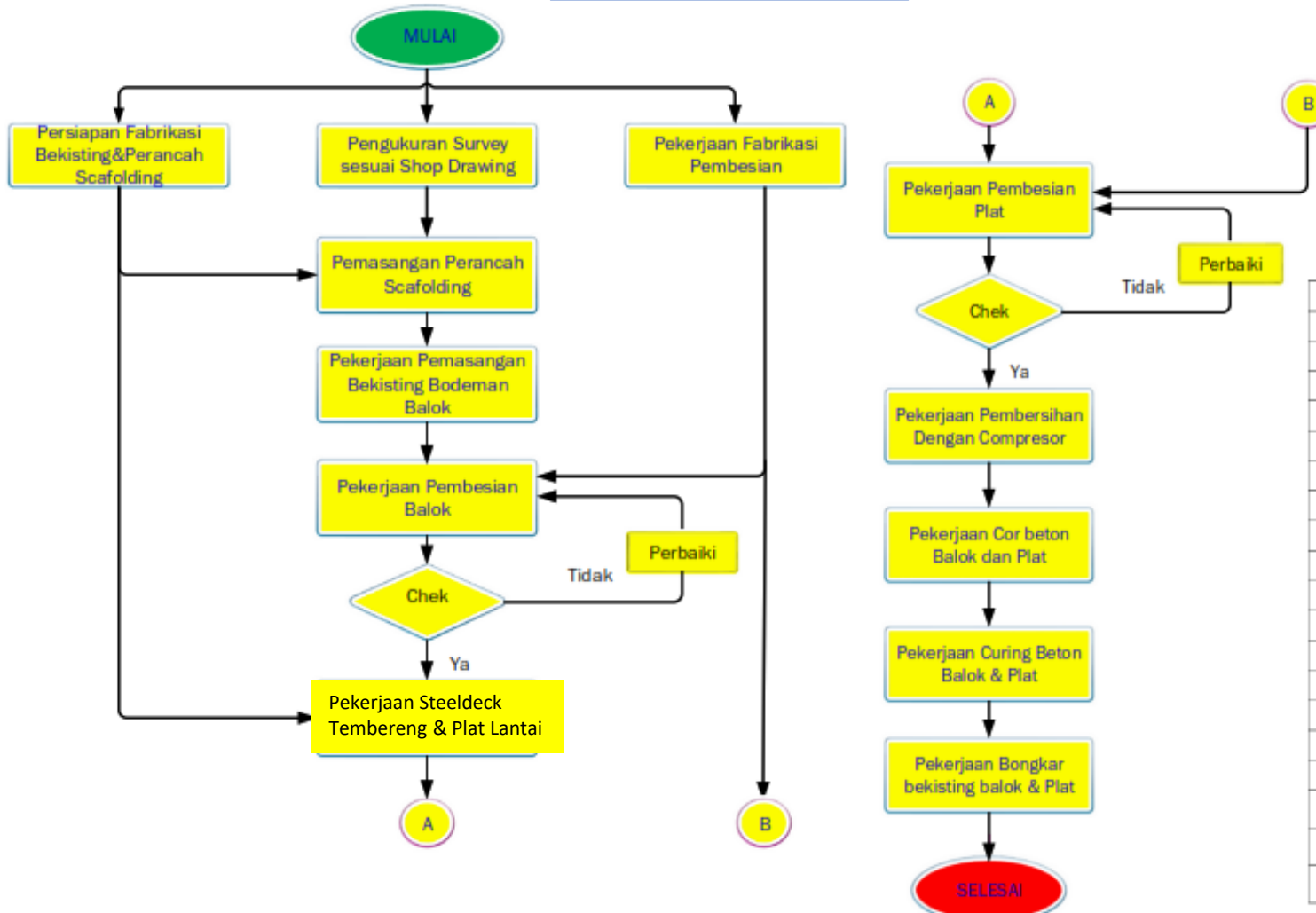


# METODE PELAKSANAAN

Pek. Struktur Atas Lantai 1, Lantai 2, Lantai 3 dan Lantai Atap

## PEKERJAAN BALOK DAN PLAT BETON

### FLOW CHART PELAKSANAAN PEKERJAAN



| No.                                 | Type | Keterangan             |
|-------------------------------------|------|------------------------|
| 1                                   | A0   | Plat Lantai A0 - 120mm |
| 2                                   | A1   | Plat Lantai A1 - 120mm |
| 3                                   | A2   | Plat Lantai A2 - 120mm |
| 4                                   | A3   | Plat Lantai A3 - 120mm |
| 5                                   | A4   | Plat Lantai A4 - 150mm |
| Mutu beton f'c 25 MPa               |      |                        |
| Mutu baja ulir ( Sirip ), BJTS 420  |      |                        |
| Mutu baja polos ( Plain ), BJTP 280 |      |                        |

| No.                                 | Type | Keterangan                 |
|-------------------------------------|------|----------------------------|
| 1                                   | B1   | Balok B1 - 400 X 700 mm    |
| 2                                   | B1a  | Balok B1a - 400 X 700 mm   |
| 3                                   | B1b  | Balok B1b - 400 X 700 mm   |
| 4                                   | B2   | Balok B2 - 350 X 650 mm    |
| 5                                   | B3   | Balok B3 - 300 X 600 mm    |
| 6                                   | B3a  | Balok B3a - 300 X 600 mm   |
| 7                                   | B4   | Balok B4 - 300 X 500 mm    |
| 8                                   | B5   | Balok B5 - 250 X 400 mm    |
| 9                                   | B6   | Balok B6 - 300 X 600 mm    |
| 10                                  | B7   | Balok B7 - 250 X 500 mm    |
| 11                                  | B8   | Balok B8 - 250 X 400 mm    |
| 12                                  | B9   | Balok B9 - 250 X 350 mm    |
| 13                                  | B10  | Balok B10 - 300 X 500 mm   |
| 14                                  | B11  | Balok B11 - 250 X 400 mm   |
| 15                                  | BS   | Balok BS - 250 X 400 mm    |
| 16                                  | L1   | Lisplang L1 - 120 X 650 mm |
| Mutu beton f'c 25 MPa               |      |                            |
| Mutu baja ulir ( Sirip ), BJTS 420  |      |                            |
| Mutu baja polos ( Plain ), BJTP 280 |      |                            |

# METODE PELAKSANAAN

Pek. Struktur Atas Lantai 1, Lantai 2, Lantai 3 dan Lantai Atap

PEKERJAAN BALOK DAN PLAT BETON

## TAHAPAN PELAKSANAAN PEKERJAAN BALOK DAN PLAT LANTAI

### Pekerjaan Balok dan Pelat Lantai Atas Beton





# METODE PELAKSANAAN

## Pek. Struktur Atas Lantai 1, Lantai 2, Lantai 3 dan Lantai Atap

### PEKERJAAN BALOK DAN PLAT BETON

1. Pemasangan scaffolding (Jack Base, Main Frame, Cross Brace & U-Head)



2. Pemasangan balok suri & gelagar & bodeman balok. Pemasangan tembereng & siku bekisting



# METODE PELAKSANAAN

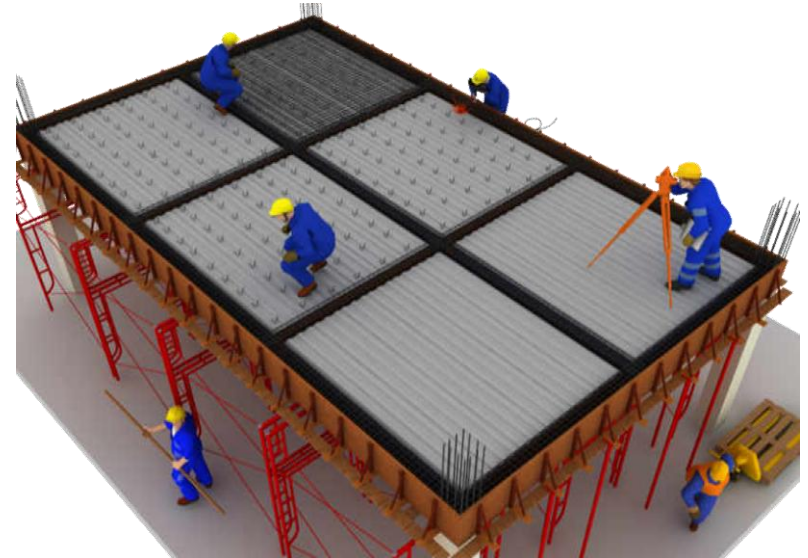
## Pek. Struktur Atas Lantai 1, Lantai 2, Lantai 3 dan Lantai Atap

### PEKERJAAN BALOK DAN PLAT BETON

3. Lembaran multipleks digelar di atas balok-balok pemikul (baik konstruksi beton maupun konstruksi baja)



4. Lembaran multipleks Dipakukan tumpuan balok agar tidak terjadi pergeseran. Bagian plat lantai yang terpotong seperti shaft dll, dipastikan lokasinya sesuai shop drawing

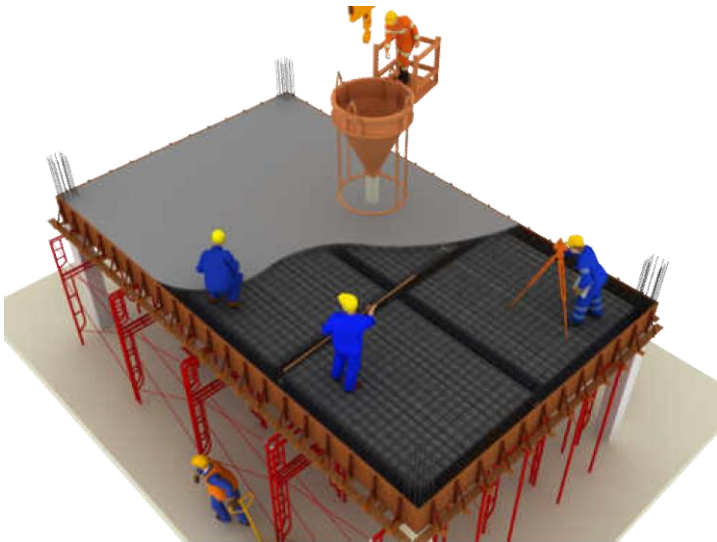


# METODE PELAKSANAAN

## Pek. Struktur Atas Lantai 1, Lantai 2, Lantai 3 dan Lantai Atap

### PEKERJAAN BALOK DAN PLAT BETON

5. Pemasangan besi tulangan, beton tahu, spacer dan dilanjutkan dengan marking elevasi top lantai dan pembersihan sampah dan sisa-sisa kawat beton kemudian pengecoran pelat lantai dapat dilakukan



6. Pekerjaan Perawatan Beton



#### TAHAPAN CURING:

1. Menyemprot Permukaan Pelat Beton dengan lapisan khusus (compound)
2. Kemudian Memproteksi Pelat dengan Plastik & Membasahi terus menerus dengan Air

Perawatan dilakukan minimal selama 7 (tujuh) hari dan beton berkekuatan awal tinggi minimal selama 3 (tiga) hari serta harus dipertahankan dalam kondisi lembab



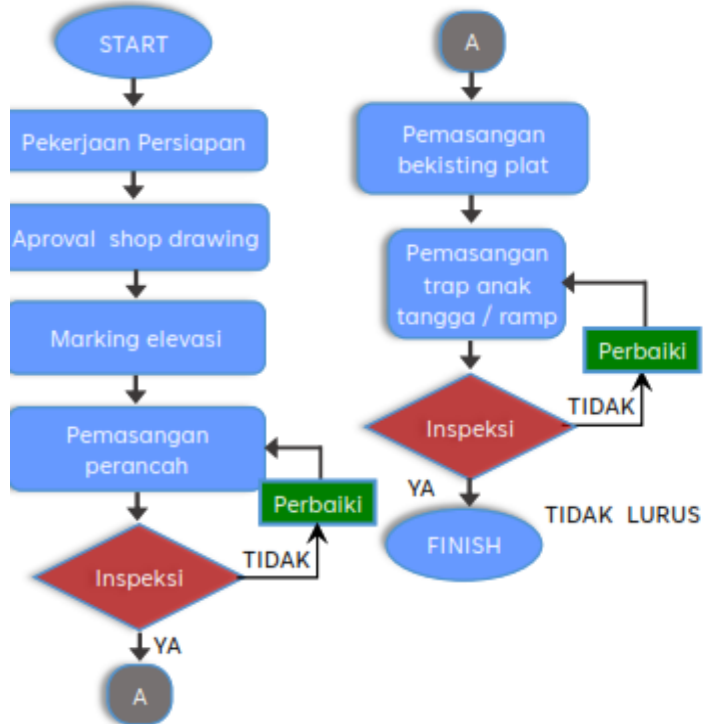
# METODE PELAKSANAAN

Pek. Struktur Atas Lantai 1, Lantai 2, dan Lantai 3

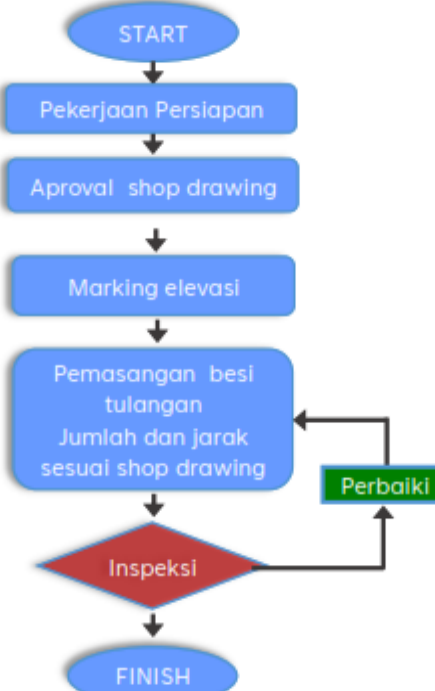
PEKERJAAN TANGGA

## FLOW CHART PELAKSANAAN PEKERJAAN

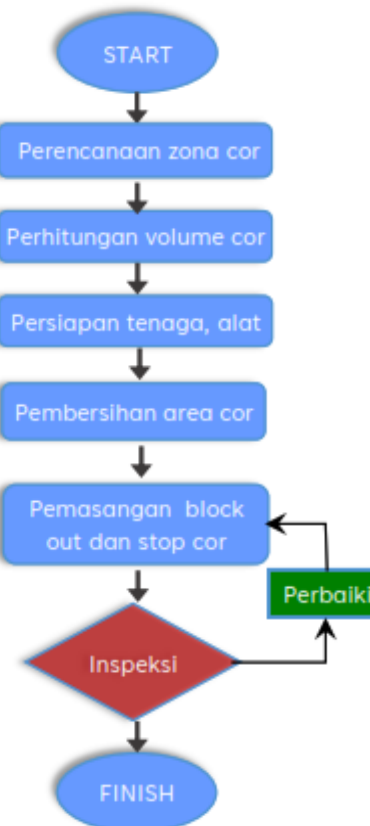
Flow Chart Pemasangan



Flow Chart Pembesian



Flow Chart Pengecoran



Flow Chart Pembongkaran





# METODE PELAKSANAAN

## Pek. Struktur Atas Lantai 1, Lantai 2, dan Lantai 3

### PEKERJAAN TANGGA

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

Pekerjaan tangga beton sbb :

- Tangga Beton, tipe Tangga Darurat A
- Tangga Beton, tipe Tangga Darurat B
- Tangga Beton, tipe Tangga Lobby

#### Pekerjaan Tangga

##### Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Tangga :

1. Pasang perancah sebagai tumpuan bekisting dengan ketinggian sesuai elevasi tangga
2. Pemasangan bekisting plat dan tembereng dilanjutkan marking trap tangga
3. Instal besi plat tangga dan anak tangga
4. Cor Tangga secara hati-hati, jangan menumpuk beton di satu lokasi. Ratakan beton dan finish permukaan sesuai shop drawing (Floor Hardener / finish struktur yang nantinya akan dipasang HT atau Keramik)



Pemasangan perancah



Pemasangan Bekisting plat tangga



Pemasangan bekisting plat dan tembereng



Marking Trap Tangga



Instal pembedaan



Instal pembedaan



Pemasangan pembedaan tangga



Bekisting trap anak tangga



Pekerjaan pengecoran tangga



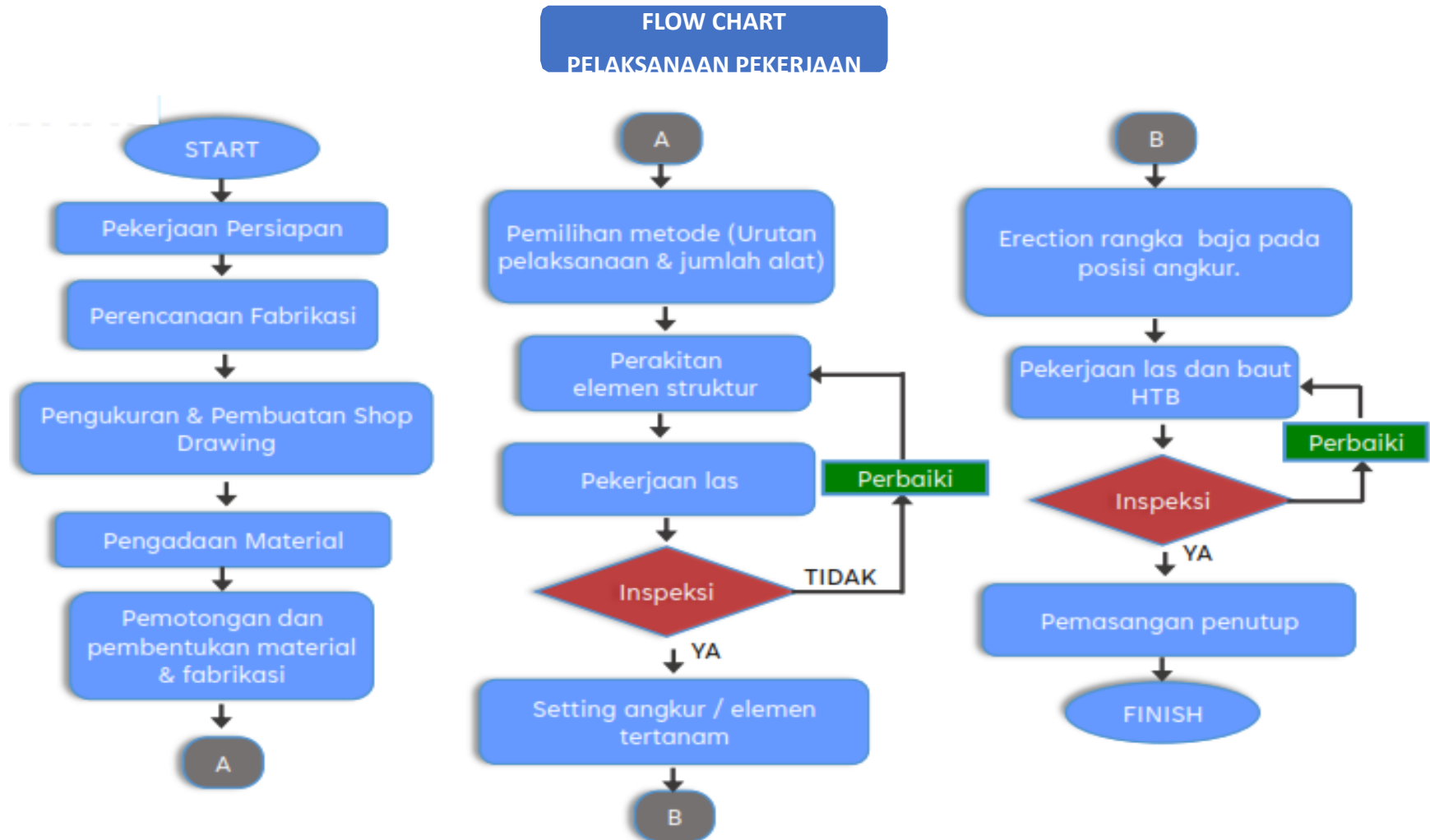
Pekerjaan Curing Beton



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR ATAS

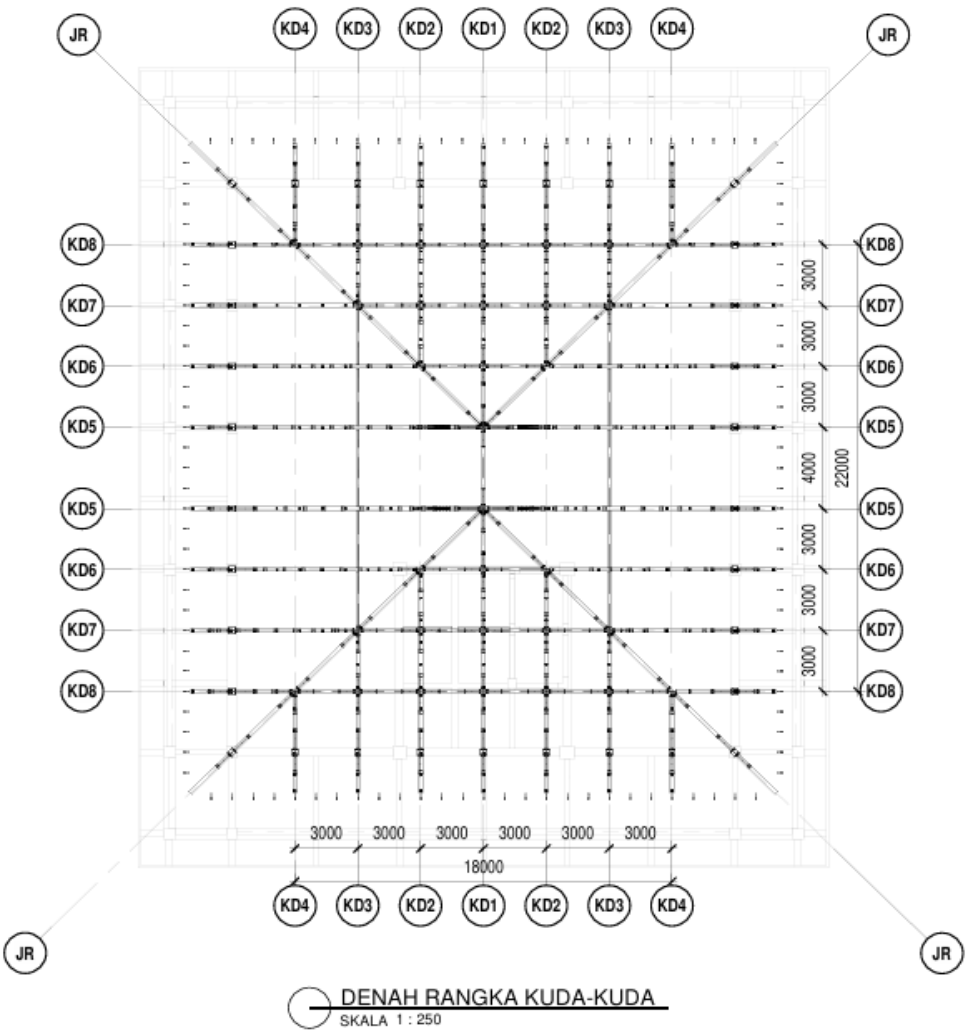
### PEKERJAAN ATAP RANGKA BAJA



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR ATAS

### PEKERJAAN ATAP RANGKA BAJA



| NO. | SIMBOL | KETERANGAN                                                                                                                |
|-----|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | KD1    | Kuda-kuda KD1 - WVF 350x175x7x11mm (SS400)<br>Kolom Pedestal H-Beam 300x300x10x15mm (SS400)                               |
| 2   | KD2    | Kuda-kuda KD2 - WVF 350x175x7x11mm (SS400)<br>Kolom Pedestal H-Beam 300x300x10x15mm (SS400)                               |
| 3   | KD3    | Kuda-kuda KD3 - WVF 350x175x7x11mm (SS400),<br>IWF 250x125x6x9mm (SS400)<br>Kolom Pedestal H-Beam 300x300x10x15mm (SS400) |
| 4   | KD4    | Kuda-kuda KD4 - WVF 350x175x7x11mm (SS400)<br>Kolom Pedestal H-Beam 300x300x10x15mm (SS400)                               |
| 5   | KD5    | Kuda-kuda KD5 - WVF 400x200x8x13mm (SS400),<br>IWF 250x125x6x9mm (SS400)<br>Kolom Pedestal H-Beam 300x300x10x15mm (SS400) |
| 6   | KD6    | Kuda-kuda KD6 - WVF 350x175x7x11mm (SS400)<br>Kolom Pedestal H-Beam 300x300x10x15mm (SS400)                               |

| NO. | SIMBOL | KETERANGAN                                                                                  |
|-----|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7   | KD7    | Kuda-kuda KD7 - IWF 350x175x7x11mm (SS400)<br>Kolom Pedestal H-Beam 300x300x10x15mm (SS400) |
| 8   | KD8    | Kuda-kuda KD8 - IWF 350x175x7x11mm (SS400)<br>Kolom Pedestal H-Beam 300x300x10x15mm (SS400) |
| 9   | JR     | Jurai JR - WVF 350x175x7x11mm (SS400)<br>Kolom Pedestal H-Beam 300x300x10x15mm (SS400)      |
| 10  | GR     | Gording Lipped Channel 150x85x20x3.2mm                                                      |
| 11  | TRK    | Trekstang ø16mm (Fy : 240 MPa, Fu : 380 MPa)                                                |
| 12  | SG     | Sagrod ø12mm (Jarak 1000mm) (Fy : 240 MPa, Fu : 380 MPa)                                    |
| 13  | TR     | Tierod ø12mm (Jarak 1000mm) (Fy : 240 MPa, Fu : 380 MPa)                                    |
| 14  | CP     | Clate Plate Gording tebal 6mm                                                               |
| 15  | N      | Nok Lipped Channel 200x75x20x3.2mm                                                          |
| 16  | PP     | Plat Plendes 20mm                                                                           |
| 17  | PS     | Plat Sambung 16mm                                                                           |

| NO. | SIMBOL | KETERANGAN                                |
|-----|--------|-------------------------------------------|
| 18  | B1     | Baut ø16mm                                |
| 19  | B2     | Baut ø19mm                                |
| 20  | AB     | Angkur ø19mm (Fy : 240 MPa, Fu : 380 MPa) |
| 21  | SP     | Spanskrof ø16mm                           |
| 22  | ML     | Mutu Las E70XX                            |
| 23  | LS     | Lisplang Woodplang 2 x 8/200mm            |
| 24  | KS     | Kasau Baja Ringan                         |
| 25  | RB     | Reng Baja Ringan Profil                   |
| 26  | PR     | Plat Rib (Stiffener) 10mm                 |
| 27  | GK     | Atap Geteng Keramik                       |



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR ATAS

### PEKERJAAN ATAP RANGKA BAJA

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

### Pekerjaan Struktur Baja Atau Baja Profil

#### 2. Pekerjaan Fabrikasi

Setelah gambar kerja telah di check dan recheck serta disetujui untuk di laksanakan maka pihak bengkel dapat segera melaksanakan fabrikasi di bengkel atau di site dengan selalu diadakan pengawasan dan pengecekan oleh pelaksana.

#### 3. Pengadaan Material

Pengadaan material komponen-komponen baja seperti: Baja WF,CNP,Anchor, Baut HTB, Kawat las elektrode, angkur besi, dan , Zincromate, material bantu lainnya.



#### 1. Pekerjaan Persiapan

Material baja yang disiapkan sesuai dengan jenis, spesifikasi dan ukuran yang akan digunakan. Bagian Balok Anak memakai baja WF, gording menggunakan CNP, UNP, siku dan branching rod, tie rod, plate sambungan, angkur, dll (sesuai spesifikasi teknis). Kualitas baja yang dipakai harus sesuai standar SNI dan sudah melalui uji ketahanan uji leleh dan kekuatan yang disyaratkan..



- Sebelumnya konstruksi Balok Baja dipabrikasi di stock yard / workshop
- Panjang, ukuran dan material sesuai dengan spesifikasi teknis, gambar kerja dan BQ
- Perlindungan dengan coating dengan material sesuai yang dipersyaratkan

#### 4. Pengukuran dan Pemotongan

Pekerjaan baja dapat dipotong dengan menggunakan gunting, menggergaji atau dengan las pemotong. Permukaan yang diperoleh dari hasil pemotongan harus siku terhadap bidang yang dipotong, tepat dan rata menurut ukuran yang diperlukan. Pemotongan dan pembentukan material sesuai shop drawing dan dibuatkan daftar pemotongan material yang berisi bentuk dan dimensi material, serta keterangan



Perakitan Elemen Struktur Baja



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR ATAS

### PEKERJAAN ATAP RANGKA BAJA

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

### Pekerjaan Struktur Baja Atau Baja Profil

#### 7. Fitting

Setelah rangka kuda-kuda/rafter diangkat keatas pakai lifting equipment dan sampai diposisi nya pasang baut dan kencangkan sampai plate simpul rafter rapat dengan kolom. Selajutnya ujung rafter diikat pakai seling (12 mm) dan tarik ujung seling bagian bawah ke pedestal/batok. Tarik dengan dua arah kanan kiri untuk rafter dengan bentangan panjang. Pastikan semua ikatan kuat dan rafter tidak goyah. Setelah rafter pertama naik dan terpasang diposisinya, naikan rafter kedua dengan cara yang sama dan langsung dipasang atau diikat pakai gording pada beberapa titik terutama dibagian atas nok rafter. Begitu seterusnya sehingga semua bagian rafter dan gording sudah naik dan terpasang diatas kolom.

Selanjutnya pasang branching/ tie rod sebagai pengikat rafter. Setelah semua braching terpasang dengan baik dan sudah disetting tarikan nya baru setelah itu seling boleh dilepas. Harus diingat jangan melepas seling sebelum branching terpasang dengan baik. Karena braching sebagai pengikat kontruksi kuda-kuda/rafter, jika tidak terpasang dengan baik rafter akan goyang, miring dan roboh sehingga dapat merugikan dan membahayakan keselamatan.

#### 5. Erection (Pengangkatan)

Adalah proses pengangkatan bagian rangka baja, balok anak baja yang sudah disambung dan disetting diangkat untuk dipasang dibagian atas kontruksi untuk difitting dengan bagian lainnya.

Proses pengangkatan kontruksi baja : Untuk beban baja lebih dibawah 1 ton dengan ketinggian kolom 6m, dapat menggunakan lifting equipment seperti chain block, hoist yang memiliki daya angkat dari 5 ton.

#### 6. Cara pembuatan chain block frame :

- Buat as untuk tempat dikaitkan box katrol dengan ketinggian minimal 1 meter diatas tinggi kolom yang akan dipasang. As dapat dibuat beam yang ada atau menggunakan pipa dengan diamter 5"-6" tebal 6mm yang disambungkan hingga ketinggian tersebut. Bagian ujung pipa dilas plate (tebal 15mm) dan dilobang untuk mengaitkan box katrol.
- As ditegakkan dan bagian ujung pipa diikatkan dengan tali tambang goni (diamter 1") masing-masing di 4 penjuru dan tali tambang tadi diikatkan pada batok yang kuat atau pada pedestal yang ada.





# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR ATAS

### PEKERJAAN ATAP RANGKA BAJA

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

##### Zincromate Coating dan Pengecatan Struktur Baja

1. Pengecatan tidak dapat dilakukan pada cuaca berkabut, lembar atau berdebu atau pada cuaca lain yang jelek.
2. Permukaan yang akan dicat harus kering dan tak berdebu. Lapisan berikutnya tidak diberikan sebelum lapisan cat terdahulu telah mengering.
3. Lapisan penutup diberikan diatas cat dasar Dalam tempo kurang lebih enam bulan tetapi tidak boleh lebih cepat dari 48 jam setelah pengecatan dasar
4. Bila terjadi demikian maka permukaan baja perlu dibersihkan kembali atau dicat dasar lagi seperti diuraikan diatas.
5. Cat disapu dengan kuat pada permukaan baja, baut-baut pada setiap sudut-sudut, sambungan pelat, lekuk-lekuk dan sebagainya, kemudian diratakan dengan baik.
6. Setiap bagian yang dapat menampung air, atau dapat dirembesi air, diisi dengan cat yang tebal dengan menggunakan semen kedap air atau bahan lain yang disetujui sebelum penyelesaian cat dasar.
7. Setiap Lapisan yang telah selesai harus tampak sarna dan rata, pemakaian cat yang rata ialah 12.5 mm<sup>2</sup> per-liter untuk lapisan berikutnya.

#### Pekerjaan Struktur Baja Atau Baja Profil



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR ATAS

### PEKERJAAN PENUTUP ATAP

1. Pekerjaan penutup atap genteng keramik mencakup pemasangan material genteng keramik di atas rangka atap usuk dan reng baja ringan (G550) dengan sudut kemiringan minimal 25 derajat. Proses ini meliputi penyiapan usuk & reng baja ringan, pemasangan aluminium foil double side tebal 4mm + roof mesh, penutup atap genteng keramik berglazur secara interlock, pemasangan aksesoris seperti nok (wuwungan), pemasangan listplank woodplang serta pengecekan tingkat kebocoran dan kerapian akhir
2. Tahap Pelaksanaan Pemasangan Pengukuran awal : Pasang benang horizontal pada reng untuk menjaga lurus tidaknya susunan genteng. Pemasangan genteng badan: Susun dari arah bawah ke atas, mulai dari sisi kanan atau kiri sesuai jenis genteng (sistem interlock). Penguncian: Paku atauikat genteng pada reng secara berkala (misalnya tiap 4 baris atau di setiap baris pada area tepi yang rawan angin).Pemasangan Nok / Wuwungan : Rekatkan wuwungan menggunakan adukan semen dan pasir (perbandingan 1:1) pada bagian pertemuan atap

#### A. Syarat

|                        |                                                                                                                                                                                         |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kemiringan Atap</b> | Kemiringan bidang atap ideal adalah 30° [tiga puluh derajat] atau lebih besar.                                                                                                          |
| <b>Struktur Atap</b>   | Struktur atap harus kuat menahan berat sendiri, berat genteng dan beban kerja yang diperlukan [angin, hujan dan manusia]. Dapat menggunakan material struktur atap dari kayu atau baja. |
| <b>Reng</b>            | Reng harus lurus, tidak melengkung atau melintir dan disusun harus rata air (waterpas).                                                                                                 |

#### Catatan :

- Penyimpangan kualitas material reng dan pemasangan yang tidak sesuai prosedur dapat menyebabkan:
  - Pemasangan genteng menjadi tidak rapi/berbelok-belok.
  - Terdapat celah antar kepingan genteng yang mengakibatkan resiko bocor, karena hujan deras dan angin kencang.
- Untuk reng baja ringan minimal 0,5mm.
- Untuk baja ringan perlu diperhatikan bentuk profilnya. Genteng harus dapat terkait dengan baik pada reng agar tidak mudah melorot / lepas.

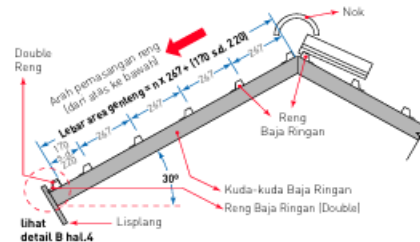
#### B. Persiapan Konstruksi

##### a. Urutan Pemasangan Reng dan Jarak Reng

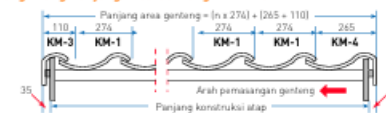
1. Pemasangan reng yang benar adalah dari wuwung/nok atas ke arah teritisasi bawah. Jarak antara reng teratas harus sedekat mungkin supaya tidak terjadi celah antara genteng baris teratas dengan nok. **Reng baris terbawah harus di-double** supaya genteng terbawah tidak menunduk.
2. Hindari pemotongan genteng baris teratas yang berbatasan dengan wuwung/nok atap. Jika genteng baris teratas terpaksa dipotong, akan beresiko melorot karena tidak ada pengait/kuping pengait di reng. Hal ini dapat diantisipasi dengan melubangi genteng menggunakan bor dan menyekrup ke reng teratas.
3. Pertemuan reng di sudut jurai dalam maupun jurai luar, reng harus tetap segaris, karena jika tidak segaris maka ujung jurai luar akan menjadi tidak rapi dan genteng baris terbawah pada bidang pertemuan atap menjadi tidak rata.

##### b. Menghitung Lebar dan Panjang Area Genteng

###### Menghitung Lebar Area Genteng MILENIO



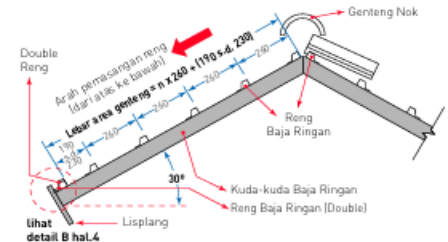
###### Menghitung Panjang Area Genteng MILENIO



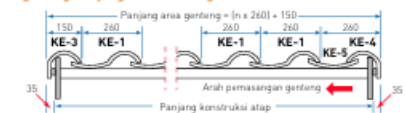
**RUMUS (Tipe MILENIO)** Lebar area genteng :  $n \times 267 + (170 \text{ s/d } 220) \text{ mm}$   
Panjang area genteng :  $n \times 274 + (265 + 110) \text{ mm}$

\*Lebar pasang 274mm dengan toleransi  $\pm 2 \text{ mm}$

###### Menghitung Lebar Area Genteng ESPANICA



###### Menghitung Panjang Area Genteng ESPANICA



**RUMUS (Tipe ESPANICA)** Lebar area genteng :  $n \times 260 + (190 \text{ s/d } 230) \text{ mm}$   
Panjang area genteng :  $n \times 260 + 150 \text{ mm}$

\*Lebar pasang 260mm dengan toleransi  $\pm 2 \text{ mm}$

# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR ATAS

### PEKERJAAN SKYLIGHT

Pekerjaan skylight kaca tempered bening adalah pemasangan atap kaca transparan penembus cahaya matahari. Kaca ini diproses khusus hingga 5 kali lebih kuat dari kaca biasa. Pemasangannya memerlukan rangka besi atau aluminium yang kuat, karet peredam getaran (EVA foam), serta sealant tahan air untuk mencegah kebocoran.

Metode pekerjaan untuk atap skylight Adalah sbb :



Material untuk pekerjaan skylight Adalah :

- Double Lipped Channel 150x65x20x3.2 mm
- Hollow Besi 100x100x3 mm
- Besi Siku 50x50x5 mm
- Plat Plendes tebal 8 mm
- Plat Plendes 12 mm
- Angkur Baut Mutu Tinggi M16x190 mm
- Angkut Baut  $\varnothing$  10x90 mm
- GRC Cetak
- Back Mullion 100x50x2 mm
- Kaca Tempered tebal 10 mm

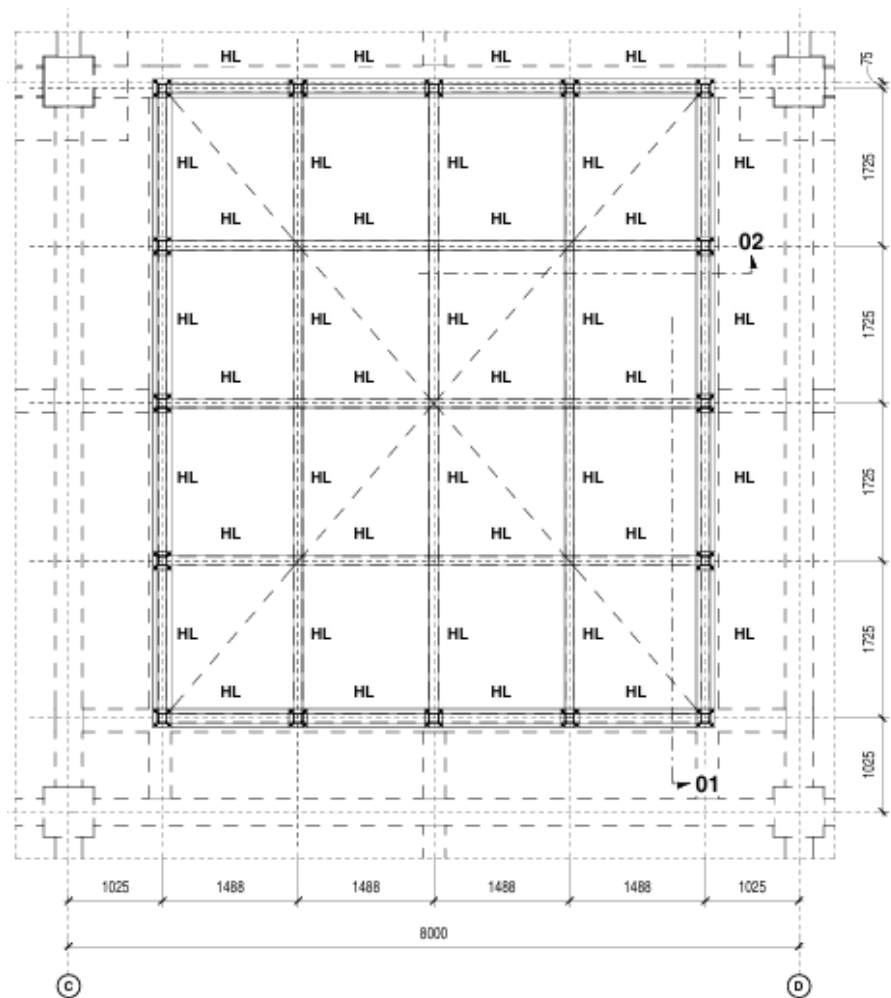




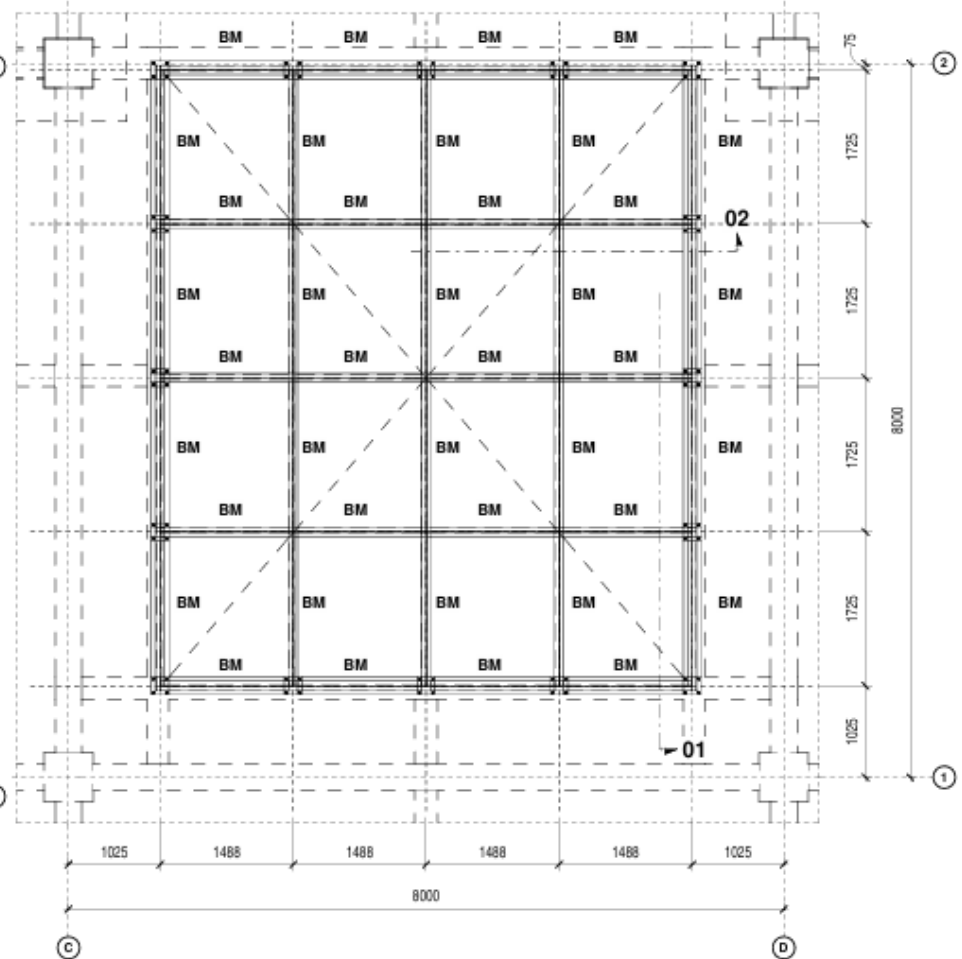
# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR ATAS

### PEKERJAAN SKYLIGHT



DENAH RANGKA HOLLOW SKYLIGHT  
SKALA 1 : 50



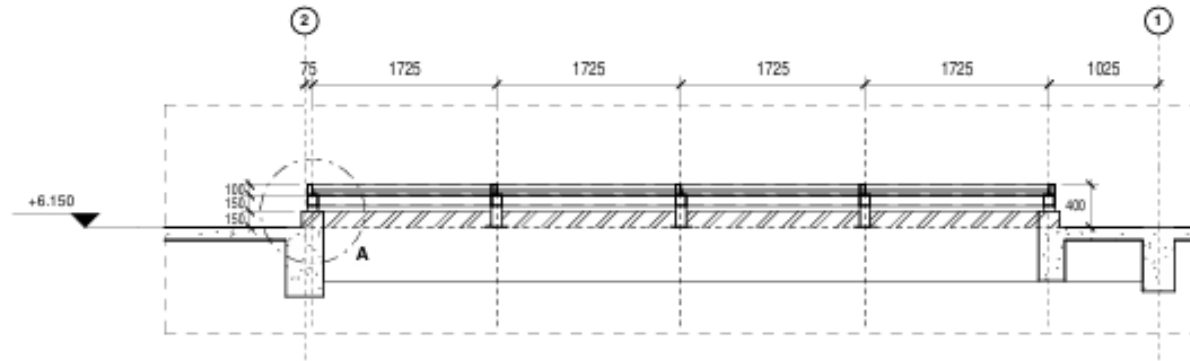
DENAH RANGKA BACK MULLION SKYLIGHT  
SKALA 1 : 50



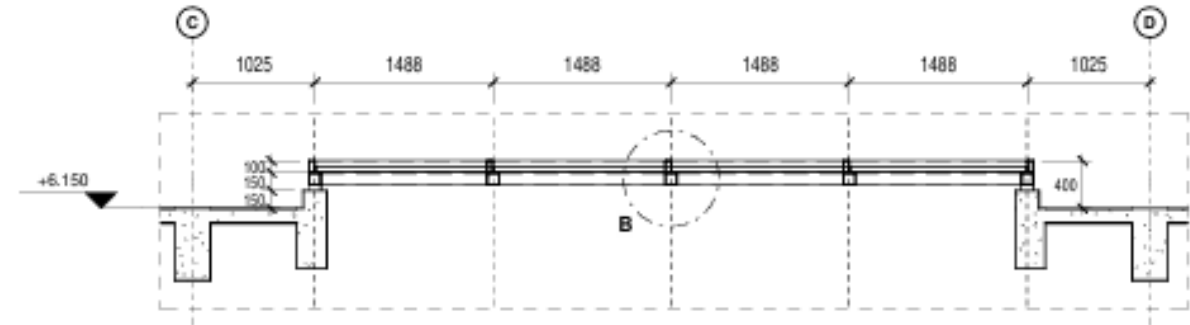
# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR ATAS

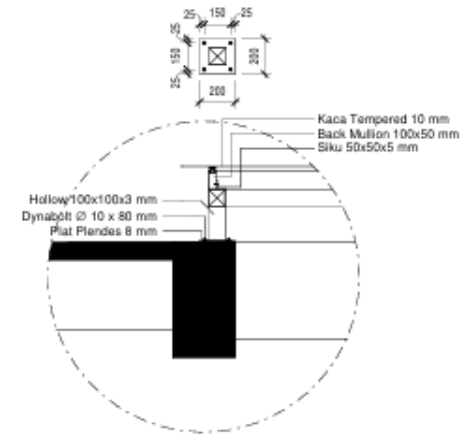
### PEKERJAAN SKYLIGHT



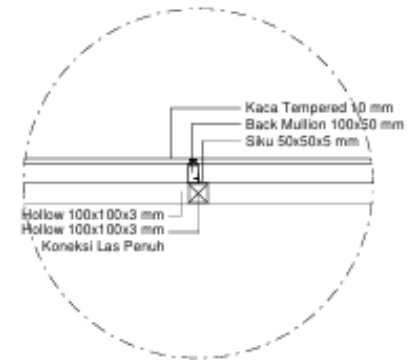
**POTONGAN 01 SKYLIGHT**  
SKALA 1 : 50



**POTONGAN 02 SKYLIGHT**  
SKALA 1 : 50



**DETAIL A**  
SKALA 1 : 25



**DETAIL B**  
SKALA 1 : 25



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR ATAS

### PEKERJAAN PANGGUNG

Pekerjaan struktur panggung terdiri dari pekerjaan besi baja dan plat besi, meliputi pengelasan, finishing cat anti karat dan cat besi.

Menyiapkan Alat dan Bahan yang Dibutuhkan

Sebelum masuk ke langkah-langkah proses welding, hal paling mendasar yang harus dilakukan adalah mempersiapkan semua peralatan dan material.

Peralatan umum meliputi mesin las, kabel massa, elektroda atau kawat las, palu chip, kuas baja, dan tang las. Pastikan semua dalam kondisi baik dan siap digunakan.

Material yang di perlukan :

1. Lipped Channel 150x65x20x3.2mm
2. Plat plendes  $t=10\text{mm}$
3. Angkur baut dia. 10 x 60 mm

Pemeriksaan Keselamatan dan Alat Pelindung Diri (APD)

Keselamatan dalam welding bukan hal yang bisa ditawar. Gunakan selalu APD seperti helm las, sarung tangan tahan panas, apron kulit, sepatu safety, dan kaca mata pelindung.

Cek juga ventilasi ruangan jika kamu bekerja di area tertutup. Kecelakaan kerja bisa diminimalisir dengan persiapan dan perlengkapan keselamatan yang tepat.



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR ATAS

### PEKERJAAN PANGGUNG

Langkah-langkah proses welding wajib dipahami secara urut dan tepat agar hasil sambungan tidak hanya kuat tetapi juga memenuhi standar keamanan dan mutu.

Berikut tahapan detail nya :

#### 1. Pembersihan Permukaan Material

Langkah pertama adalah membersihkan area yang akan dilas dari kotoran, karat, minyak, atau cat. Gunakan sikat baja atau alat pembersih lain untuk memastikan permukaan bersih. Ini penting untuk menghasilkan penetrasi las yang optimal dan menghindari cacat sambungan.

#### 2. Pengaturan Posisi Kerja dan Jig

Posisi kerja sangat mempengaruhi kenyamanan dan hasil pengelasan. Pastikan posisi material stabil dan sesuai dengan jenis sambungan (misalnya horizontal, vertikal, overhead). Gunakan jig atau penjepit untuk menahan material agar tidak bergeser saat proses pengelasan berlangsung.

#### 3. Setting Parameter Mesin Welding

Atur parameter mesin las seperti arus listrik, tegangan, dan kecepatan kawat sesuai spesifikasi material dan metode las yang digunakan. Kesalahan dalam pengaturan bisa menyebabkan lasan retak, porositas, atau tidak melekat sempurna. Pastikan juga elektroda atau kawat dalam kondisi kering dan bebas dari kelembapan.

#### 4. Proses Penyambungan Material (Melakukan Pengelasan)

Saat proses dimulai, fokus dan konsentrasi sangat dibutuhkan. Arahkan busur las dengan stabil dan konsisten. Perhatikan suara dan percikan api sebagai indikator apakah las berjalan dengan baik.

Teknik gerakan tangan juga memengaruhi hasil, jadi pelajari teknik seperti weaving atau stringer sesuai kebutuhan.



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN STRUKTUR ATAS

### PEKERJAAN PANGGUNG

#### 5. Pemeriksaan Hasil Las dan Finishing

Setelah selesai, periksa hasil sambungan secara visual. Lakukan finishing dengan membersihkan slag atau kerak las menggunakan palu chip dan kuas baja.

#### 6. Pengecatan

Semua bahan konstruksi baja harus dicat. Sebelum dicat semua permukaan baja harus bersih dari berbagai kotoran, atau minyak. Pembersihan harus dilakukan dengan sikat besi mekanis (mechanical wire brushing).

Cat dasar adalah cat zink chromate. Pengecatan dilakukan satu kali di pabrik dan satu kali di lapangan.

#### 7. Penggunaan Angkur Baut untuk Pemasangan Akhir

- Setiap pemasangan dibuat bahu-membahu dengan baut stel sehingga pelat berafiliasi rapat satu sama lain secara menyeluruh.
- Sebanyak 50% dari lubang harus diisi dengan baut stel minimal 10%, atau pada setiap potongan dan pelat minimal dua lubang diisi dengan drif paralel.
- Baut baja keras harus dipasang dengan cincin baut yang diperlukan, sebuah dibawah kepala baut dan sebuah dibawah mur, harus diperhatikan bahwa cincin baut itu terpasang dengan cekungnya menghadap keluar.
- Memasukkan dan mengencangkan baut baja diatur sedemikian rupa sehingga selalu rapat dan tidak dapat dimulai sebelum sambungan telah diperiksa dan disetujui oleh Konsultan Manajemen Konstruksi (MK) / Direksi.
- Mur harus dikencangkan hanya terhadap bidang yang tegak lurus terhadap as lubang.
- Bidang bawah kepala baut tidak boleh menyimpang dari bidang tegak lurus terhadap as baut dan jika dirasa perlu dapat menggunakan cincin baut yang miring (taperd).
- Baut stel yang digunakan untuk menutup permukaan dapat seterusnya digunakan pada sambungan.
- Pengecekan setiap baut apabila kendur harus diubah sesuai dengan kebutuhan, perhatian khusus perlu diberikan pada kelompok baut yang mungkin kendur dan dikencangkan sehingga mencapai tegangan yang diperlukan.



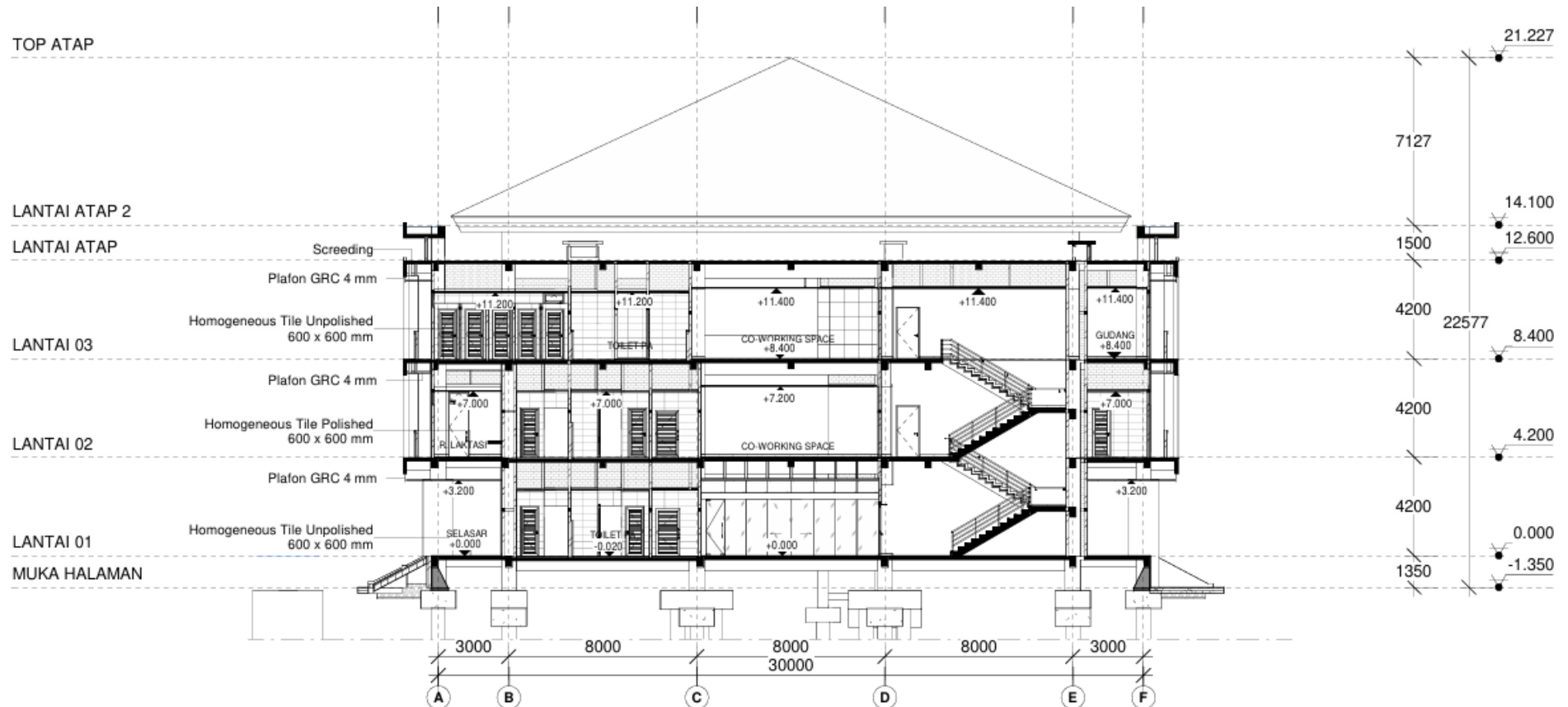


# METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN ARSITEKTUR



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR



### ITEM PEKERJAAN UTAMA ARSITEKTUR SBB :

- |                                         |                                  |                               |
|-----------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| 1) Pekerjaan Galian dan Urugan          | 6) Pekerjaan Plafond             | 12) Pekerjaan Panggung        |
| 2) Pekerjaan Beton Praktis              | 7) Pekerjaan Partisi             | 13) Pekerjaan Interior        |
| 3) Pekerjaan Pasangan dan Plesteran     | 8) Pekerjaan Pengecatan          | 14) Pekerjaan Cover Kolom     |
| 4) Pekerjaan Pintu dan Jendela          | 9) Pekerjaan Railing             | 15) Pekerjaan Vegetasi Gedung |
| 5) Pekerjaan Finishing Lantai & Dinding | 10) Pekerjaan Tangga Maintenance | 16) Peralatan Sanitair        |
|                                         | 11) Pekerjaan Fasade             |                               |

# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN GALIAN DAN URUGAN

Untuk pekerjaan galian dan urugan bidang pekerjaan Arsitektur Adalah urugan pasir bawah ramp difabel

#### Metode kerja Urugan Pasir

- a. Bahan
  - Pasir Urug
- b. Tenaga Kerja
  - Pekerja
  - Mandor
- c. Peralatan (kesesuaian metode pekerjaan dengan peralatan utama)
  - Cangkul
  - Blencong
  - Sekop
  - Alat pertukangan yang diperlukan lainnya.
- d. Pelaksanaan
  - Pekerjaan urugan pasir dilaksanakan setelah perataan elevasi dasar area ramp difabel selesai dikerjakan dengan sempurna dan telah disetujui oleh Konsultan MK/Pengawas.
  - Urugan Pasir dilakukan sampai elevasi rencana sesuai gambar.
  - Urugan dilakukan secara merata dan padat. Pada lokasi urugan tidak boleh terdapat genangan air, sampah dan kotoran lainnya





# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN BETON PRAKTIS

A. Lingkup pekerjaan ini meliputi pekerjaan : Pekerjaan beton bertulang non struktural

Pekerjaan yang dimaksud, meliputi:

- a) Pekerjaan sloof praktis.
- b) Pekerjaan balok praktis / balok lintel.
- c) Pekerjaan ring balok.
- d) Pekerjaan kolom praktis.
- e) Pekerjaan kolom, ring lateiu praktis kusen.

#### LEGENDA BETON PRAKTIS

| NOTASI | KETERANGAN               |
|--------|--------------------------|
| BL1    | Balok Lateiu 100x100 mm  |
| BL2    | Balok Lateiu 100x120 mm  |
| BL3    | Balok Lateiu 100x150 mm  |
| BL4    | Balok Lateiu 100x200 mm  |
| BL5    | Balok Lateiu 100x250 mm  |
| BL6    | Balok Lateiu 100x300 mm  |
| BP     | Balok Praktis 100x100 mm |
| KP     | Kolom Praktis 100x100 mm |

B. Spesifikasi Bahan / Material

Bahan-bahan / material yang digunakan berupa semen, agregat kasar, agregat halus, baja tulangan, kawat pengikat besi beton, air, bekisting dan sebagainya sesuai dengan yang dipakai pada beton konstruksi yang telah tercantum dalam dokumen ini. Demikian juga mengenai cara penyimpanan dan penggunaannya.

C. Pelaksanaan Pekerjaan Beton Bertulang Non Struktural

1) Campuran dan mutu beton non structural adalah 1pc : 2ps : 3sp.

2) Pembesian

- Pembuatan tulangan-tulangan untuk batang lurus atau yang dibengkokkan, sambungan, kait-kait & sengkang
- Pemasangan dan penggunaan tulangan beton harus sesuai dengan Gambar Kerja.
- Tulangan beton harus diikat dengan kuat untuk menjamin agar besi tulangan tersebut tidak berubah tempat selama pengecoran, dan harus bebas dari papan acuan / bekisting atau lantai kerja dengan memasang selimut beton dan bantalan beton (beton decking).



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN BETON PRAKTIS

#### 3) Bekisting

- Bekisting menggunakan multiplek tebal 12 mm, harus dipasang sesuai dengan bentuk dan ukuran-ukuran yang telah ditetapkan dalam Gambar Kerja.
- Bekisting harus dipasang sedemikian rupa dengan perkuatan-perkuatan, sehingga cukup kokoh dan dijamin tidak berubah bentuk (deformasi) dan kedudukannya selama pengecoran berlangsung.
- Bekisting harus rapat (tidak bocor), permukaannya licin, bebas dari kotoran serbuk gergaji, potongan kayu, tanah, lumpur, dan sebagainya.

#### 4) Cara pengadukan

- Cara pengadukan harus menggunakan molen
- Takaran untuk semen portland, pasir dan koral harus disetujui terlebih dahulu oleh Konsultan MK/Pengawas.
- Beton harus dilindungi dari sinar matahari langsung, hingga tidak terjadi penguapan terlalu cepat.
- Persiapan perlindungan atas kemungkinan datangnya hujan, harus diperhatikan.

#### 5) Pengecoran beton bertulang non struktural

- Sebelum pelaksanaan pengecoran, Kontraktor diwajibkan melaksanakan pekerjaan persiapan dengan membersihkan dan menyiram cetakan-cetakan sampai jenuh, pemeriksaan ukuran-ukuran dan ketinggian, pemeriksaan penulangan dan penempatan penahan jarak.
- Pengecoran harus dilakukan dengan menggunakan alat penggetar beton/vibrator dengan jumlah sesuai kebutuhan. Penggunaan vibrator harus menjamin beton cukup padat, dan harus dihindarkan terjadinya cacat pada beton seperti keropos dan sarang-sarang koral / split yang dapat memperlemah konstruksi.



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PASANGAN & PLESTERAN

Item pekerjaan pasangan dan plesteran tiap lantai Adalah sebagai berikut :

| LANTAI 01                                 |
|-------------------------------------------|
| Pasangan dinding bata ringan              |
| Plesteran dinding bata ringan             |
| Acian dinding bata ringan                 |
| Pekerjaan tali air                        |
| Cement filler / skim coat - beton ekspose |

| LANTAI 02                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Pasangan dinding bata ringan                                                      |
| Plesteran dinding bata ringan                                                     |
| Acian dinding bata ringan                                                         |
| Pekerjaan tali air                                                                |
| Cement filler / skim coat - beton ekspose                                         |
| Screeding plat dengan semen instan & perkuatan kawat ayam $\varnothing \geq 1$ mm |

| LANTAI 03                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Pasangan dinding bata ringan                                                      |
| Plesteran dinding bata ringan                                                     |
| Acian dinding bata ringan                                                         |
| Pekerjaan tali air                                                                |
| Cement filler / skim coat - beton ekspose                                         |
| Screeding plat dengan semen instan & perkuatan kawat ayam $\varnothing \geq 1$ mm |
| Plesteran dan acian lantai                                                        |

| LANTAI ATAP                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Pasangan dinding bata ringan                                                      |
| Plesteran dinding bata ringan                                                     |
| Acian dinding bata ringan                                                         |
| Cement filler / skim coat - beton ekspose                                         |
| Screeding plat dengan semen instan & perkuatan kawat ayam $\varnothing \geq 1$ mm |

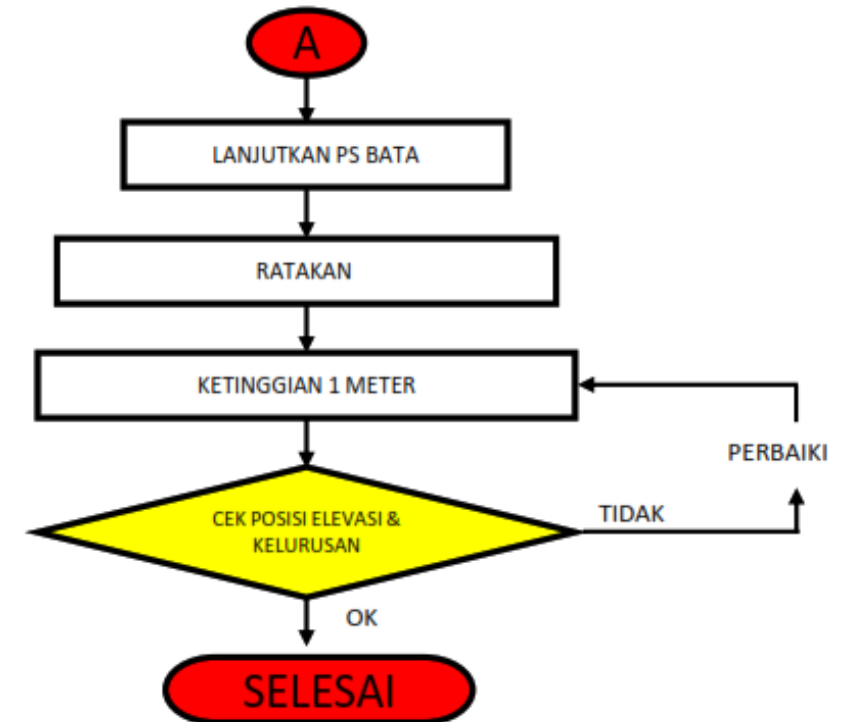
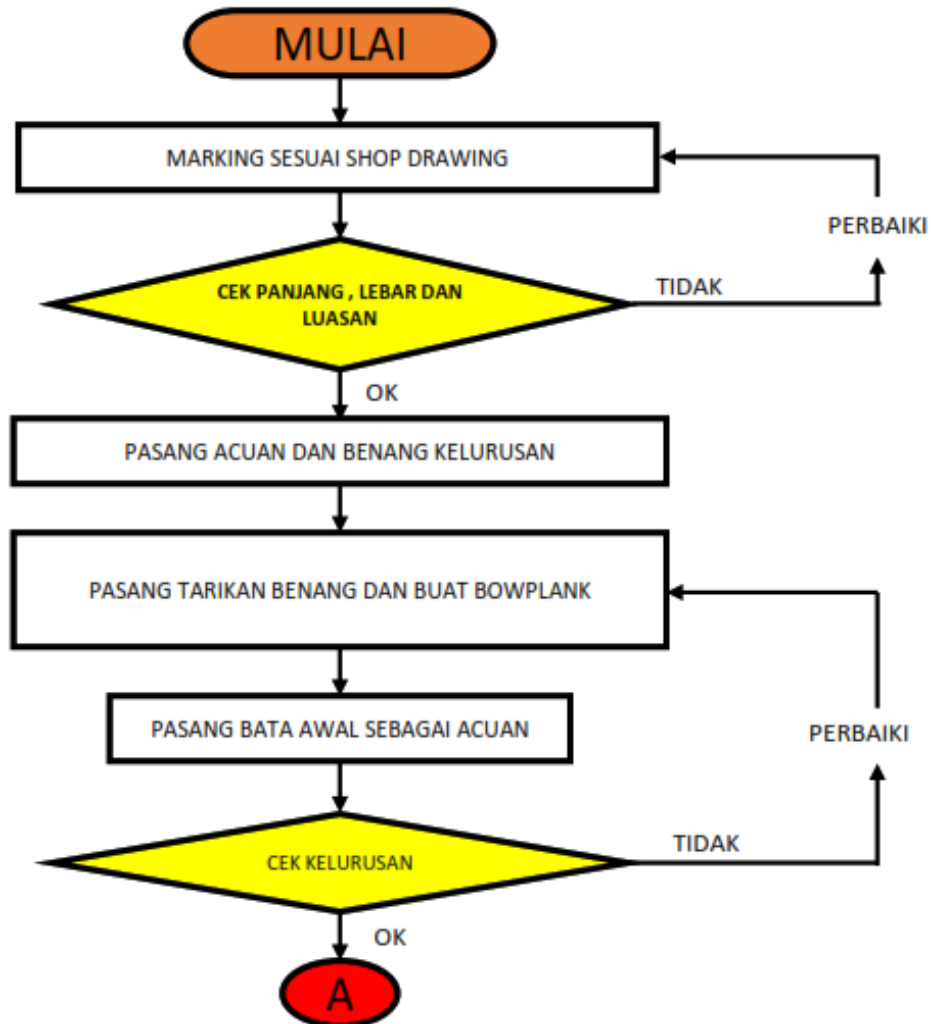


# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PASANGAN & PLESTERAN

#### FLOW CHART PEK PASANGAN

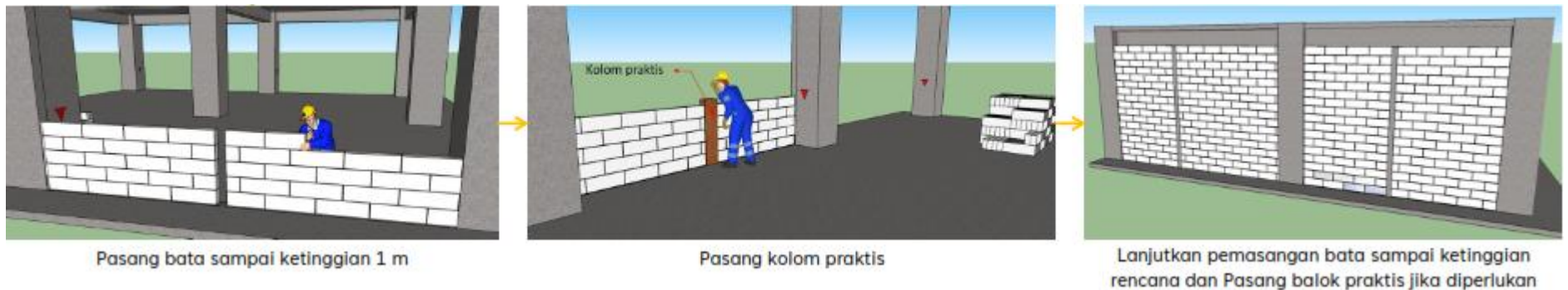


# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PASANGAN & PLESTERAN

#### CARA PELAKSANAAN



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PASANGAN & PLESTERAN

#### SISTEM MONITORING

##### INSPEKSI – DINDING BATA RINGAN

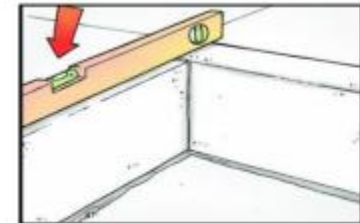
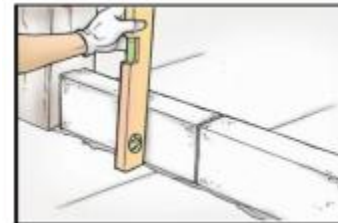
1. Sebelum memulai ps bata merah harus terlebih dahulu direndam dalam air selama kurang lebih 10 menit
2. Ps dinding bata tidak boleh langsung tinggi, maksimal waktu pasang dalam 1 periode setinggi 1,5 meter
3. Untuk adukan yang menggunakan campuran semen dan pasir (bata merah) harus diaduk secara merata jangan terlalu kental dan jangan terlalu encer.
4. Gunakanlah mortar instan yang tepat sesuai anjuran untuk pasang bata ringan.
5. Siramlah secara periodik untuk bata yang sudah jadi hal ini untuk menghindari crack pengeringan secara cepat

##### TEST PLAN – DINDING BATA RINGAN

1. Batu bata yang baik bila belum dipasang diijak pakai kaki tidak pecah petanda baik
2. Hasil lot dan kelurusan tidak miring
3. Bila terkena sinar matahari pemasangan spesinya tidak kelihatan berlubang (harus rapat)
4. Pertemuan dengan beton tidak goyang harus ada ankurnya

##### QUALITY TARGET – DINDING BATA RINGAN

1. Pemasangan bata harus lurus sesuai marking
2. Pemasangan harus lot tidak miring atau doyong
3. Spesi atau adukan tidak jlembret kemana mana
4. Pertemuan dengan kolom dan beton tidak boleh retak



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PASANGAN & PLESTERAN

#### IDENTIFIKASI KRITIS DAN RENCANA ANTISIPASI

#### ASPEK RESIKO DAN PENANGGULANGAN DALAM PEKERJAAN DINDING BATA RINGAN, ANTARA LAIN :

1. Perlu dilakukan survey ketersediaan batu bata di suatu daerah baik dalam hal harga, jumlah, kualitas dan dimensi batanya.
2. Kesalahan sering terjadi pada analisa harga satuan mengingat ukuran batu bata sangat bervariasi antara satu daerah dengan daerah lainnya.
3. Kualitas bata juga sangat menentukan koefisien waste material
4. Lingkungan sekitar jadi kotor akibat banyaknya batu bata yang pecah
5. Pengisian mortar/ spesi tidak rapi dan padat sering berlobang
6. Proses pasangan bata tidak sesuai marking
7. Pasangan bata yang sudah jadi retak akibat tidak adanya perawatan (curing)

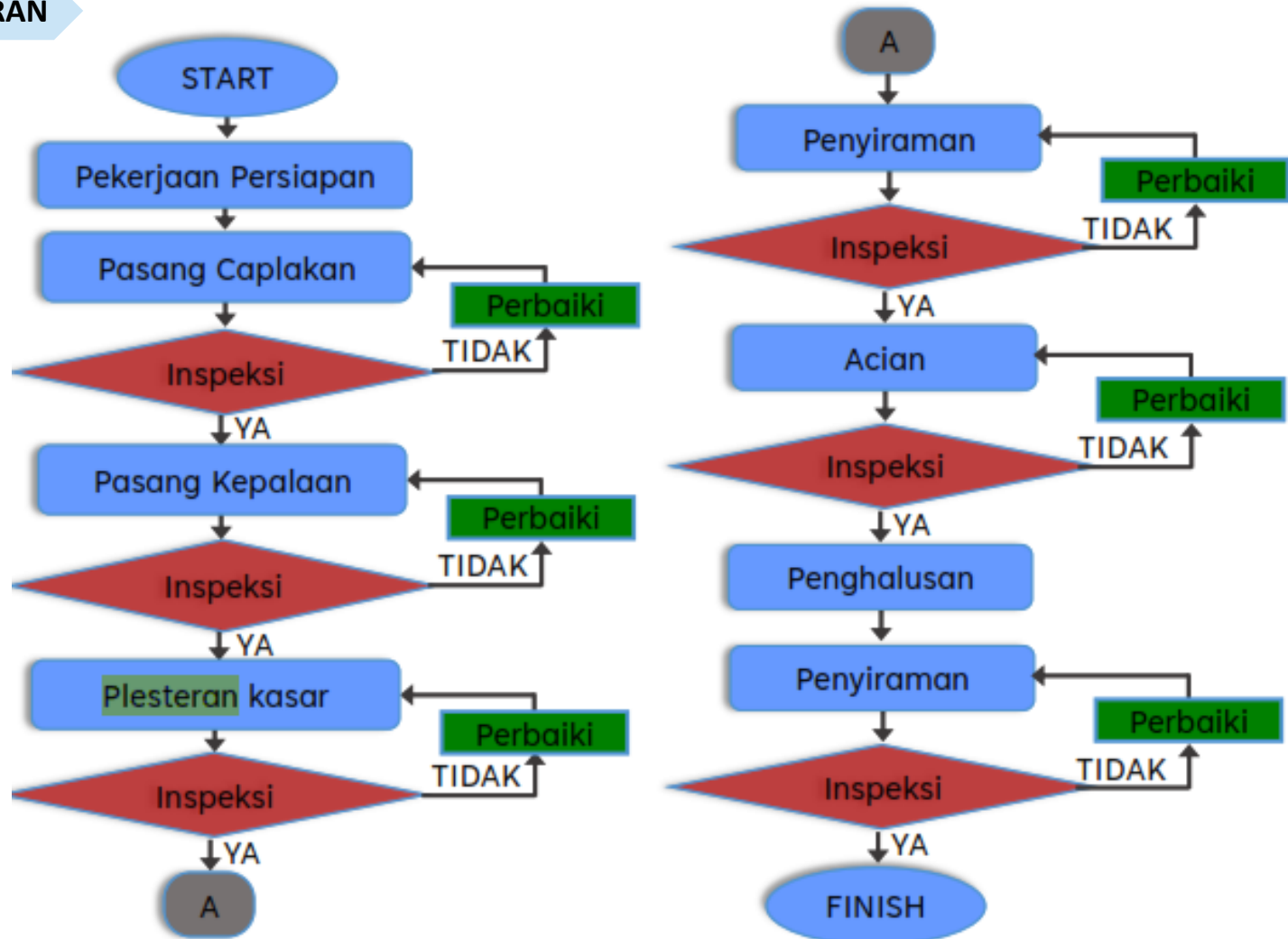


# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PASANGAN & PLESTERAN

#### FLOW CHART PEK PLESTERAN





# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PASANGAN & PLESTERAN



40 kg

40 kg



#### PERSIAPAN PEKERJAAN

1. Pemeriksaan, pengukuran di lapangan agar sesuai dengan ukuran di lapangan.
2. Pengajuan contoh-contoh bahan yang akan digunakan untuk mendapatkan persetujuan MK/Pengawas, Pemberi Tugas dan Perencana.
3. Bahan-bahan yang cacat tidak boleh digunakan, bahan yang dipasang harus sesuai contoh yang sudah disetujui MK/ Konsultan Pengawas, Pemberi Tugas dan Perencana.
4. Menyiapkan semua peralatan perlengkapan keselamatan dan kesehatan kerja.
5. Menyiapkan semua perlengkapan untuk pemasangan plesteran dan acian, antara lain: Sekop semen, Angkong, Martil, Ember semen, Meteran, jidar aluminium, roskam, sendok semen, sekop dan alat pertukangan yang diperlukan lainnya.



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

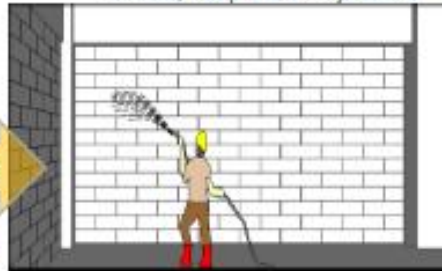
### PEKERJAAN PASANGAN & PLESTERAN

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

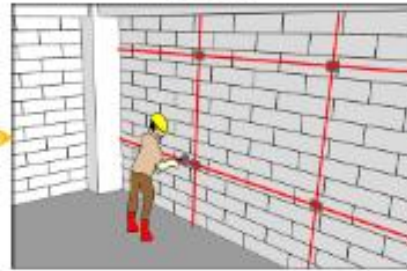
#### Pekerjaan Plesteran dan Acian

Start

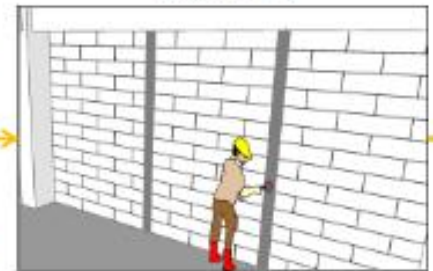
Basahi permukaan dinding secara merata, sampai kondisi jenuh air



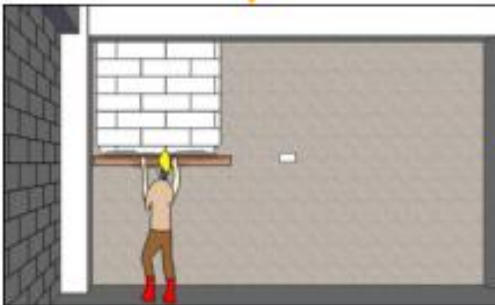
Pasang benang untuk menentukan ketegakan vertical dan horizontal untuk keperluan caplakan & kepala plesteran



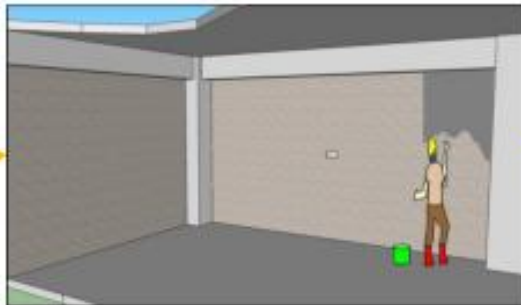
Pasang kepala sesuai caplakan dan tarikan benang



Lakukan pekerjaan plesteran berdasarkan kepala yang sudah terpasang



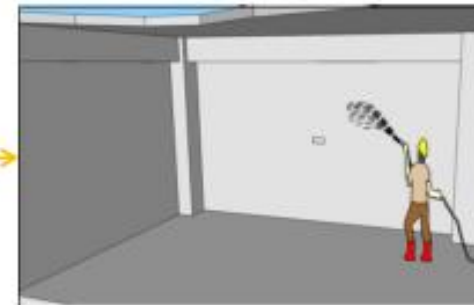
Melaburkan bahan acian semen yang sudah jadi ke permukaan dinding dengan menggunakan cetok



Haluskan pekerjaan acian dengan menggunakan kertas semen bekas, sehingga permukaan benar-benar rata dan halus



Usahakan agar hasil acian dinding tidak cepat kering, yaitu dengan menyiram air, karena pengeringan yang terlalu cepat dapat menyebabkan keretakan dinding



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PASANGAN & PLESTERAN

#### SISTEM MONITORING

##### INSPEKSI 1 – Tarikan benang dan caplakan

- Cek kekencangan benang
- Cek posisi benang terhadap elevasi rencana
- Cek ordinat/ketebalan caplakan apakah sesuai rencana, 1,5 cm s/d 3 cm

##### INSPEKSI 2 – Kepalaan Plesteran

- Cek kerataan kepalaan plesteran arah vertikal dan horizontal harus lot
- Cek ketebalan kepalaan plesteran apakah sudah sesuai rencana
- Tentukan dan marking instalasi M/E sesuai dengan shopdrawing

##### INSPEKSI 3 – Plesteran

- Lakukan penyiraman dinding bata/hebel sampai jenuh air sebelum plesteran dimulai
- Cek ordinat outlet M/E apakah sudah terpasang sesuai shopdrawing.
- Cek kerataan permukaan plesteran dengan jidar, deviasi yang diizinkan terjadi antara permukaan plesteran dan jidar panjang 2 m adalah  $\leq 1$  mm
- Setelah pekerjaan plesteran selesai lakukan penyiraman dinding plesteran segera keesokan harinya pada pagi dan sore hari selama 1 minggu
- Pastikan pekerjaan plesteran diselesaikan perbidang dinding, jangan sampai terjadi adanya sambungan pada bidang plesteran, untuk menghindari terjadinya retak pada sambungan dinding plesteran

##### INSPEKSI 4 – Pembasahan dinding plesteran

- Pembasahan dinding plesteran sebaiknya dilakukan dengan memakai kuas/sikat, hal ini dimaksudkan agar debu/kotoran yang menempel dapat terlepas, sehingga pasta adukan untuk acian dapat melekat dengan baik pada plesteran

##### INSPEKSI 5 – Persiapan mulai pekerjaan acian

- Sebelum melaburkan bahan acian semen yang sudah jadi ke dinding plesteran, hal yang harus diperhatikan adalah dalam membuat bahan acian semen, yaitu proses mencampurkan semen kedalam air agar menjadi bahan acian, pelan-pelan menaburkan semen kedalam air, cukup ditaburkan saja dan tidak boleh diaduk karena dapat menyebabkan semen menggumpal serta cepat kering sehingga tidak dapat digunakan untuk bahan acian dinding.
- Permukaan plesteran harus bersih dari segala kotoran

##### INSPEKSI 6 – Curing setelah acian

- Lakukan curing dinding acian selama  $\pm 1$  minggu, dengan cara melakukan penyiraman dinding acian dengan air sampai basah secara merata, penyiraman dilakukan pada saat pagi hari dan sore hari selama masa curing berlangsung.

##### TEST PLAN

Hasil plester aci yang baik dan memenuhi kualitas standar adalah

- Plester acian tidak ngeprok atau kosong waktu di ketok dengan tangan
- Plesteran dan acian tidak bergelombang apabila terkena sinar dari samping
- Hasil plester aci segera kering atau tidak lembab
- Tingkat kelembaban masih standard artinya masih bisa di cat langsung



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PASANGAN & PLESTERAN

#### IDENTIFIKASI KRITIS DAN RENCANA ANTISIPASI

##### ASPEK RESIKO DAN PENANGGULANGAN DALAM PEKERJAAN PLESTERAN DAN ACIAN, ANTARA LAIN :

1. Plesteran untuk dinding luar / fasad yang luas secara kualitas sering gagal sebaiknya dihindari dan diganti dengan material lain GRC, Precast dsb.  
pekerjaan plesteran fasad.
2. Pekerjaan plester terlalu tebal sehingga boros material dan harus menggunakan material bantu kawat ayam.
3. Perlu adanya perawatan plester secara berkala untuk setidaknya 3 hari dilakukan penyiraman untuk menghindari retak.
4. Pasir yang dipergunakan seringkali mengandung lumpur yang cukup tinggi sehingga sering menghasilkan permukaan yang kurang rata dan mudah retak



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA

#### TIPE PINTU DAN JENDELA

| PINTU | SPESIFIKASI KUSEN                             | SPESIFIKASI PINTU                                                                                                         | AKSESORIS PINTU                                                                                                                                      | SPESIFIKASI JENDELA     | KETERANGAN                                                                                                                                                                                |
|-------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PU01  | • Profil U<br>• Mesin Automatic Slidding Door | <b>Pintu Kaca Frameless</b><br><br>Dimensi :<br>Lebar : 800 mm & 2 x 1000 mm<br>Tinggi : 2400 mm<br>Kaca : Tempered 12 mm | • Handle<br>Dimensi : 30x15x600 mm<br>• Floor Hinge (kap. 100 kg) +<br>Patch fitting (PT24 PSS)<br>• Patch Fitting paket HG<br>(PT10,PT20, US10+Cyl) | Kaca : Bening 6 & 12 mm | Koneksi kusen dengan dinding/<br>plat lantai menggunakan sekrup<br>fixer S8 tiap jarak 600 mm<br><br>Perkuatan mesin automatic<br>slidding menggunakan Lipped<br>Channel 100 x 50 x 20 mm |
|       |                                               |                                                                                                                           |                                                                                                                                                      | AKSESORIS JENDELA       |                                                                                                                                                                                           |
|       |                                               |                                                                                                                           |                                                                                                                                                      | Sealant                 |                                                                                                                                                                                           |

| PINTU | SPESIFIKASI KUSEN                                                                              | SPESIFIKASI PINTU                                                                                               | AKSESORIS PINTU                                                                                                                                      | SPESIFIKASI JENDELA     | KETERANGAN                                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| PU02  | <b>Frame Alumunium 4"</b><br><br>Dimensi : 44.45 x 101.6 mm<br>Tebal : 1.2 mm<br>Warna : Putih | <b>Pintu Kaca Frameless</b><br><br>Dimensi :<br>Lebar : 3 x 800 mm<br>Tinggi : 2400 mm<br>Kaca : Tempered 12 mm | • Handle<br>Dimensi : 30x15x600 mm<br>• Floor Hinge (kap. 100 kg) +<br>Patch fitting (PT24 PSS)<br>• Patch Fitting paket HG<br>(PT10,PT20, US10+Cyl) | Kaca : Bening 5 & 12 mm | Koneksi kusen dengan dinding/<br>plat lantai menggunakan sekrup<br>fixer S8 tiap jarak 600 mm |
|       |                                                                                                |                                                                                                                 |                                                                                                                                                      | AKSESORIS JENDELA       |                                                                                               |
|       |                                                                                                |                                                                                                                 |                                                                                                                                                      | Sealant                 |                                                                                               |

| PINTU | SPESIFIKASI KUSEN                                                                              | SPESIFIKASI PINTU                                                                                               | AKSESORIS PINTU                                                                                                                                      | SPESIFIKASI JENDELA     | KETERANGAN                                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| PU03  | <b>Frame Alumunium 4"</b><br><br>Dimensi : 44.45 x 101.6 mm<br>Tebal : 1.2 mm<br>Warna : Putih | <b>Pintu Kaca Frameless</b><br><br>Dimensi :<br>Lebar : 3 x 800 mm<br>Tinggi : 2400 mm<br>Kaca : Tempered 12 mm | • Handle<br>Dimensi : 30x15x600 mm<br>• Floor Hinge (kap. 100 kg) +<br>Patch fitting (PT24 PSS)<br>• Patch Fitting paket HG<br>(PT10,PT20, US10+Cyl) | Kaca : Bening 5 & 12 mm | Koneksi kusen dengan dinding/<br>plat lantai menggunakan sekrup<br>fixer S8 tiap jarak 600 mm |
|       |                                                                                                |                                                                                                                 |                                                                                                                                                      | AKSESORIS JENDELA       |                                                                                               |
|       |                                                                                                |                                                                                                                 |                                                                                                                                                      | Sealant                 |                                                                                               |



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA

| PINTU | SPESIFIKASI PINTU                                                                                                                                                                                                                                 | SPESIFIKASI DAUN BOVEN                                                                                                                                                   | AKSESORIS PINTU                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P01   | Engineering Wood Door Flush Core Panel<br><br>Dimensi :<br>Lebar : 1500 mm (2 x 750)<br>Tebal : 36 mm<br>Tinggi : 2355 mm<br>Finishing : Lapis Plywood 3 mm,<br>Finishing PVC laminated<br>ketebalan 0.15 mm<br><br>Warna :<br>Kaca : Bening 5 mm | Alumunium<br>Dimensi : 35 x 35 mm<br>Tebal : 1 mm<br>Warna : Putih<br><br>AKSESORIS BOVEN<br><br>• Friction stay top hung : 8"<br>• Casement handle : Putih<br>• Sealant | Aksesoris daun pintu<br>• Engsel<br>Dimensi : 4x3x3 mm<br>Kapasitas : 75 kg/pair<br>Material : Iron<br>Jumlah : 6 buah<br>• Handle<br>Dimensi : 15x30x300 mm<br>• Door closer<br>Kapasitas : 40-80 kg<br>• Flush bolt<br>Material : Zinc + steel |
| P02   | Engineering Wood Door Flush Core Panel<br><br>Dimensi :<br>Lebar : 800 mm<br>Tebal : 36 mm<br>Tinggi : 2355 mm<br>Finishing : Lapis Plywood 3 mm,<br>Finishing PVC laminated<br>ketebalan 0.15 mm<br><br>Warna :<br>Kaca : Bening 5 mm            | Alumunium<br>Dimensi : 35 x 35 mm<br>Tebal : 1 mm<br>Warna : Putih<br><br>AKSESORIS BOVEN<br><br>• Friction stay top hung : 8"<br>• Casement handle : Putih<br>• Sealant | Aksesoris daun pintu<br>• Engsel<br>Dimensi : 4x3x3 mm<br>Kapasitas : 75 kg/pair<br>Material : Iron<br>Jumlah : 6 buah<br>• Handle<br>Dimensi : 15x30x300 mm<br>• Door closer<br>Kapasitas : 40-80 kg<br>• Flush bolt<br>Material : Zinc + steel |
| P03   | Engineering Wood Door Flush Core Panel<br><br>Dimensi :<br>Lebar : 800 mm<br>Tebal : 36 mm<br>Tinggi : 2355 mm<br>Finishing : Lapis Plywood 3 mm,<br>Finishing PVC laminated<br>ketebalan 0.15 mm<br><br>Warna :<br>Kaca : Bening 5 mm            | Alumunium<br>Dimensi : 35 x 35 mm<br>Tebal : 1 mm<br>Warna : Putih<br><br>AKSESORIS BOVEN<br><br>• Friction stay top hung : 8"<br>• Casement handle : Putih<br>• Sealant | Aksesoris daun pintu<br>• Engsel<br>Dimensi : 4x3x3 mm<br>Kapasitas : 75 kg/pair<br>Material : Iron<br>Jumlah : 6 buah<br>• Handle<br>Dimensi : 15x30x300 mm<br>• Door closer<br>Kapasitas : 40-80 kg                                            |
| P04   | Engineering Wood Door Flush Core Panel<br><br>Dimensi :<br>Lebar : 800 mm<br>Tebal : 36 mm<br>Tinggi : 2355 mm<br>Finishing : Lapis Plywood 3 mm,<br>Finishing PVC laminated<br>ketebalan 0.15 mm<br><br>Warna :<br>Kaca : Bening 5 mm            | Alumunium<br>Dimensi : 35 x 35 mm<br>Tebal : 1 mm<br>Warna : Putih<br><br>AKSESORIS BOVEN<br><br>• Friction stay top hung : 8"<br>• Casement handle : Putih<br>• Sealant | Aksesoris daun pintu<br>• Engsel<br>Dimensi : 4x3x3 mm<br>Kapasitas : 75 kg/pair<br>Material : Iron<br>Jumlah : 6 buah<br>• Handle<br>Dimensi : 15x30x300 mm<br>• Door closer<br>Kapasitas : 40-80 kg                                            |





# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA

| PINTU                                                                               | SPESIFIKASI PINTU                                                                                                                                               | AKSESORIS PINTU                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KETERANGAN                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| P05                                                                                 | Pintu Aluminium<br>Tebal : 1.3 mm<br><br><b>Dimensi :</b><br>Lebar : 700 mm<br>Tebal : 40 mm<br>Tinggi : 2055 mm<br>Finishing : Powder Coating<br>Warna : Putih | <b>Aksesoris daun pintu</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Engsel<ul style="list-style-type: none"><li>Dimensi : 4"x3"x3 mm</li><li>Kapasitas : 75 kg/pair</li><li>Material : Iron</li><li>Jumlah : 3 buah</li></ul></li><li>Handle : Lever handle</li><li>Kunci Silinder + Lockcase</li></ul> | Koneksi kusen dengan dinding menggunakan sekrup fixer S8 tiap jarak 600 mm. |
| SPESIFIKASI KUSEN                                                                   |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                             |
| Frame Aluminium 4"<br>Dimensi : 44.45 x 101.6 mm<br>Tebal : 1.2 mm<br>Warna : Putih |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                             |

| PINTU                                                                               | SPESIFIKASI PINTU                                                                                                                                                | AKSESORIS PINTU                                                                                                                                                | KETERANGAN                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| P06                                                                                 | Pintu Aluminium<br>Tebal : 1.3 mm<br><br><b>Dimensi :</b><br>Lebar : 1000 mm<br>Tebal : 40 mm<br>Tinggi : 2055 mm<br>Finishing : Powder Coating<br>Warna : Putih | <b>Aksesoris daun pintu</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Floor Hinge + PT24</li><li>Handle : Lever handle</li><li>Kunci Silinder + Lockcase</li></ul> | Koneksi kusen dengan dinding menggunakan sekrup fixer S8 tiap jarak 600 mm. |
| SPESIFIKASI KUSEN                                                                   |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                |                                                                             |
| Frame Aluminium 4"<br>Dimensi : 44.45 x 101.6 mm<br>Tebal : 1.2 mm<br>Warna : Putih |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                |                                                                             |

| PINTU                                                                               | SPESIFIKASI PINTU                                                                                                                                               | AKSESORIS PINTU                                                                                                                                                                                                                                                  | KETERANGAN                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| P07                                                                                 | Pintu Aluminium<br>Tebal : 1.3 mm<br><br><b>Dimensi :</b><br>Lebar : 700 mm<br>Tebal : 40 mm<br>Tinggi : 2055 mm<br>Finishing : Powder Coating<br>Warna : Putih | <b>Aksesoris daun pintu</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Sliding Rail<br/>(Bracket Sliding, Track Sliding, Roller Sliding)<br/>Material : Stainless Steel</li><li>Pull Plate<br/>Material : Stainless Steel</li><li>Kunci Silinder + Lockcase</li></ul> | Koneksi kusen dengan dinding menggunakan sekrup fixer S8 tiap jarak 600 mm. |
| SPESIFIKASI KUSEN                                                                   |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                             |
| Frame Aluminium 4"<br>Dimensi : 44.45 x 101.6 mm<br>Tebal : 1.2 mm<br>Warna : Putih |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                             |

| PINTU                                                                                 | SPESIFIKASI PINTU                                                                                                                                                                                                                                                                    | AKSESORIS PINTU |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| P08<br>( PINTU DARURAT )                                                              | <b>Dimensi :</b><br>Lebar : 1000 mm<br>Tinggi : 2200 mm<br><br><b>Spesifikasi :</b><br>Daun pintu harus berbentuk <i>rebated door</i> , untuk melindungi dari api dan asap. Di sekeliling daun pintu merupakan satu kesatuan plat dengan permukaan pintu. Ketebalan daun pintu 50 mm | Sesuai RKS      |
| SPESIFIKASI KUSEN                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |
| Frame : 2 mm plat baja<br><br><b>Dimensi :</b><br>Lebar : 1000 mm<br>Tinggi : 2200 mm |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA

| PINTU | SPEKIFIKASI PINTU                                                                                                                                                                  | AKSESORIS PINTU                                                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| P09   | Engineering Wood Door Flush Core Panel                                                                                                                                             | Aksesoris daun pintu                                                         |
|       | Dimensi :<br>Lebar : 800 mm<br>Tebal : 36 mm<br>Tinggi : 2400 mm<br>Finishing : Lapis Plywood 3 mm,<br>Finishing PVC laminated<br>ketebalan 0.15 mm<br>Warna : Ditentukan kemudian | • Engsel<br>Floor Hinge & Engsel Pivot<br>• Handle<br>Dimensi : 15x30x300 mm |

| PINTU                      | SPEKIFIKASI PINTU                                                                                                                                                                  | AKSESORIS PINTU                                                                                                                      |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PSH                        | Engineering Wood Door Flush Core Panel                                                                                                                                             | Aksesoris daun pintu                                                                                                                 |
|                            | Dimensi :<br>Lebar : 600 mm<br>Tebal : 36 mm<br>Tinggi : 2410 mm<br>Finishing : Lapis Plywood 3 mm,<br>Finishing PVC laminated<br>ketebalan 0.15 mm<br>Warna : Ditentukan kemudian | • Engsel<br>Dimensi : 4x3x3 mm<br>Kapasitas : 75 kg/pair<br>Material : Iron<br>Jumlah : 6 buah<br>• Handle<br>Dimensi : 15x30x300 mm |
| SPEKIFIKASI KUSEN          |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      |
| Frame Aluminium 4"         |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      |
| Dimensi : 44.45 x 101.6 mm |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      |
| Tebal : 1.2 mm             |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      |
| Warna : Putih              |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      |

| JENDELA                    | SPEKIFIKASI DAUN BOVEN                                             | KETERANGAN                    |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| BV                         | Aluminium<br>Dimensi : 35 x 35 mm<br>Tebal : 1 mm<br>Warna : Putih | Kaca : 5 mm                   |
|                            | AKSESORIS BOVEN                                                    |                               |
| SPEKIFIKASI KUSEN          |                                                                    |                               |
| Frame Aluminium 4"         |                                                                    |                               |
| Dimensi : 44.45 x 101.6 mm |                                                                    |                               |
| Tebal : 1.2 mm             |                                                                    |                               |
| Warna : Putih              |                                                                    |                               |
|                            |                                                                    | • Friction stay top hung : 8" |
|                            |                                                                    | • Casement handle : Putih     |
|                            |                                                                    | • Sealant                     |

| JENDELA | SPEKIFIKASI KUSEN                                                                       | SPEKIFIKASI JENDELA     | KETERANGAN                                                                                    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| J01     | Frame Alumunium 4"<br><br>Dimensi : 44.45 x 101.6 mm<br>Tebal : 1.2 mm<br>Warna : Putih | Kaca : Bening 5 & 10 mm | Koneksi kusen dengan dinding/<br>plat lantai menggunakan sekrup<br>fixer S8 tiap jarak 600 mm |
|         |                                                                                         | AKSESORIS JENDELA       |                                                                                               |
|         |                                                                                         | Sealant                 |                                                                                               |

| JENDELA | SPEKIFIKASI KUSEN                                                                       | SPEKIFIKASI JENDELA     | KETERANGAN                                                                                    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| J02     | Frame Aluminium 4"<br><br>Dimensi : 44.45 x 101.6 mm<br>Tebal : 1.2 mm<br>Warna : Putih | Kaca : Bening 5 & 10 mm | Koneksi kusen dengan dinding/<br>plat lantai menggunakan sekrup<br>fixer S8 tiap jarak 600 mm |
|         |                                                                                         | AKSESORIS JENDELA       |                                                                                               |
|         |                                                                                         | Sealant                 |                                                                                               |

| JENDELA | SPEKIFIKASI KUSEN                                                                       | SPEKIFIKASI JENDELA     | KETERANGAN                                                                                    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| J03     | Frame Aluminium 4"<br><br>Dimensi : 44.45 x 101.6 mm<br>Tebal : 1.2 mm<br>Warna : Putih | Kaca : Bening 5 & 10 mm | Koneksi kusen dengan dinding/<br>plat lantai menggunakan sekrup<br>fixer S8 tiap jarak 600 mm |
|         |                                                                                         | AKSESORIS JENDELA       |                                                                                               |
|         |                                                                                         | Sealant                 |                                                                                               |

| JENDELA | SPEKIFIKASI KUSEN                                                                       | SPEKIFIKASI JENDELA     | KETERANGAN                                                                                    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| J04     | Frame Aluminium 4"<br><br>Dimensi : 44.45 x 101.6 mm<br>Tebal : 1.2 mm<br>Warna : Putih | Kaca : Bening 5 & 10 mm | Koneksi kusen dengan dinding/<br>plat lantai menggunakan sekrup<br>fixer S8 tiap jarak 600 mm |
|         |                                                                                         | AKSESORIS JENDELA       |                                                                                               |
|         |                                                                                         | Sealant                 |                                                                                               |

| JENDELA | SPEKIFIKASI KUSEN                                                                       | SPEKIFIKASI JENDELA     | KETERANGAN                                                                                    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| J06     | Frame Aluminium 4"<br><br>Dimensi : 44.45 x 101.6 mm<br>Tebal : 1.2 mm<br>Warna : Putih | Kaca : Bening 5 & 10 mm | Koneksi kusen dengan dinding/<br>plat lantai menggunakan sekrup<br>fixer S8 tiap jarak 600 mm |
|         |                                                                                         | AKSESORIS JENDELA       |                                                                                               |
|         |                                                                                         | Sealant                 |                                                                                               |





# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA

| JENDELA | SPESIFIKASI KUSEN                                                                       | SPESIFIKASI JENDELA     | KETERANGAN                                                                                    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| J05     | Frame Alumunium 4"<br><br>Dimensi : 44.45 x 101.6 mm<br>Tebal : 1.2 mm<br>Warna : Putih | Kaca : Bening 5 & 10 mm | Koneksi kusen dengan dinding/<br>plat lantai menggunakan sekrup<br>fixer S8 tiap jarak 600 mm |
|         |                                                                                         | AKSESORIS JENDELA       |                                                                                               |
|         |                                                                                         | Sealant                 |                                                                                               |

| JENDELA | SPESIFIKASI KUSEN                                                                       | SPESIFIKASI JENDELA     | KETERANGAN                                                                                    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| J06     | Frame Alumunium 4"<br><br>Dimensi : 44.45 x 101.6 mm<br>Tebal : 1.2 mm<br>Warna : Putih | Kaca : Bening 5 & 10 mm | Koneksi kusen dengan dinding/<br>plat lantai menggunakan sekrup<br>fixer S8 tiap jarak 600 mm |
|         |                                                                                         | AKSESORIS JENDELA       |                                                                                               |
|         |                                                                                         | Sealant                 |                                                                                               |

| JENDELA | SPESIFIKASI KUSEN                                                                       | SPESIFIKASI JENDELA | KETERANGAN                                                                                    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| J07     | Frame Alumunium 4"<br><br>Dimensi : 44.45 x 101.6 mm<br>Tebal : 1.2 mm<br>Warna : Putih | Kaca : Bening 10 mm | Koneksi kusen dengan dinding/<br>plat lantai menggunakan sekrup<br>fixer S8 tiap jarak 600 mm |
|         |                                                                                         | AKSESORIS JENDELA   |                                                                                               |
|         |                                                                                         | Sealant             |                                                                                               |

| JENDELA | SPESIFIKASI KUSEN                                                                       | SPESIFIKASI JENDELA    | KETERANGAN                                                                                    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| J08     | Frame Alumunium 4"<br><br>Dimensi : 44.45 x 101.6 mm<br>Tebal : 1.2 mm<br>Warna : Putih | Kaca : Bening 5 & 6 mm | Koneksi kusen dengan dinding/<br>plat lantai menggunakan sekrup<br>fixer S8 tiap jarak 600 mm |
|         |                                                                                         | AKSESORIS JENDELA      |                                                                                               |
|         |                                                                                         | Sealant                |                                                                                               |

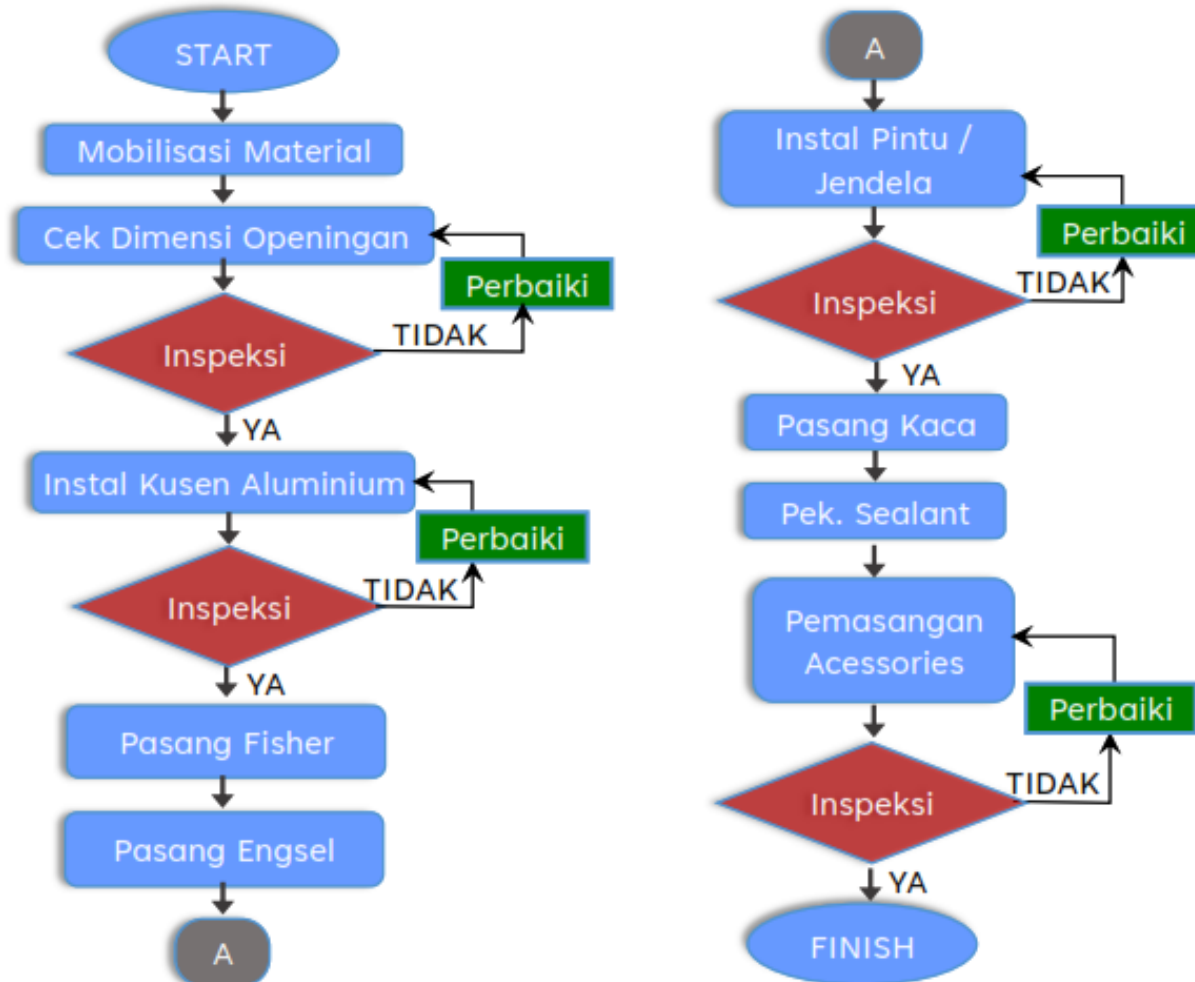


# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA

#### FLOW CHART

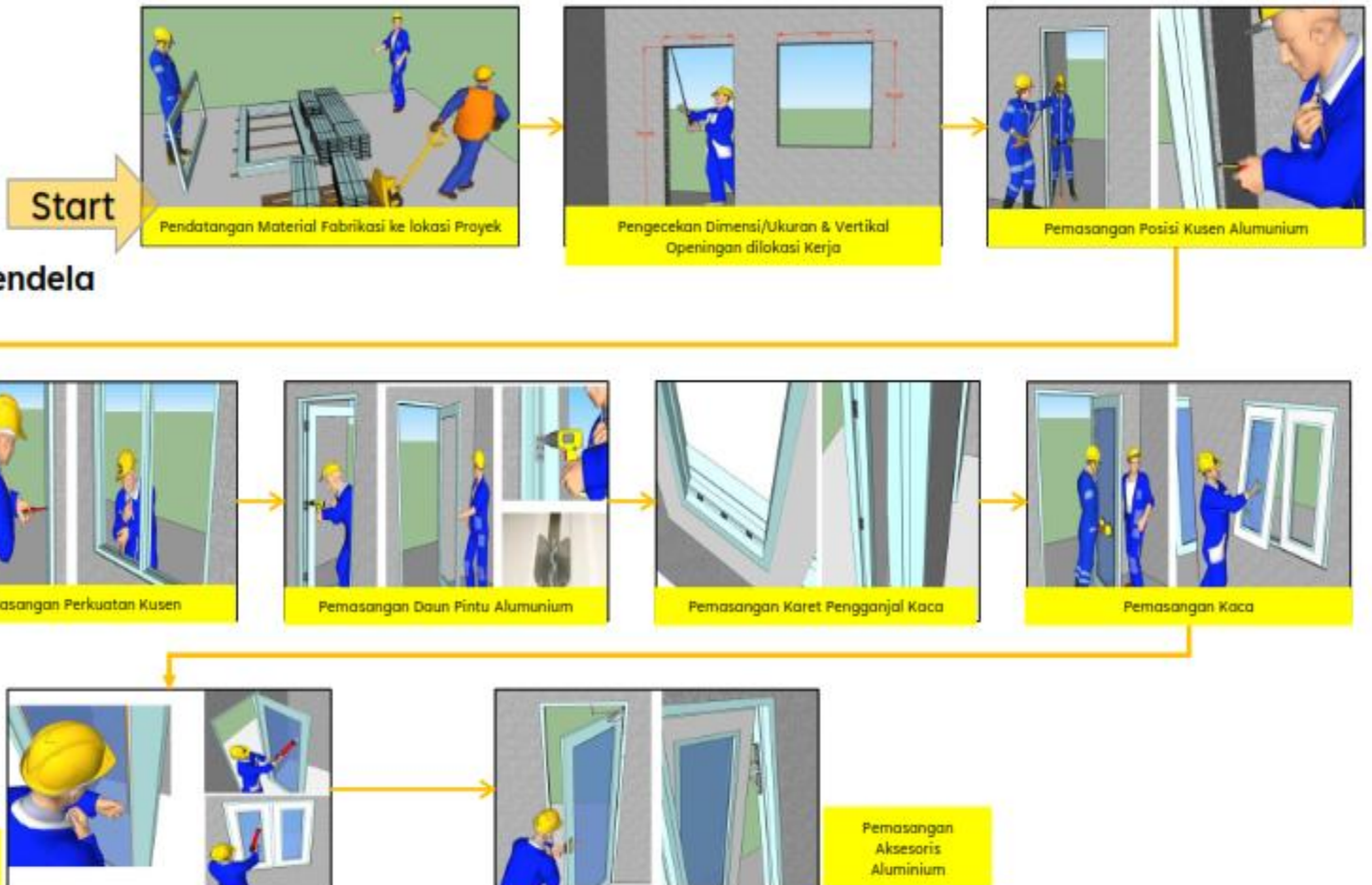


# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

##### Pekerjaan Bouwvenlight



##### PEMASANGAN BOUWVENLIGHT

1. Marking dinding untuk lubang bouwvenlight sesuai dengan ukuran
2. Pasang kusen bouwvenlight pada dinding dengan menggunakan baut screw
3. Kemudian pasang daun bouwvenlight untuk disambung dengan kusen,
4. bouwvenlight dipasang setelah pekerjaan dinding selesai finisnya
5. Periksa /cek posisi bouwvenlight



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA

#### SISTEM MONITORING

#### INSPEKSI

1. Pengecekan Pengecakan Dimensi/Ukuran Kusen
2. Pengecekan Dimensi/ Ukuran Openingan
3. Pengecekan kualitas sambungan alumunium
4. Pengecekan Vertikality /Presisi Pemasangan alumunium terhadap openingan
5. Pengecekan Jumlah dan posisi Perkuatan terpasang pada kusen
6. Sealant terpasang sesuai dengan peruntukannya
7. Pengecekan kaca terpasang kualitas baik dan tidak gompel maupun retak

#### QUALITY TARGET

1. Permukaan Bidang Sejajar dengan permukaan dinding
2. Aksesoris lengkap dan berfungsi dengan baik
3. Bersih, tidak ada noda semen, cat, sealant, dll
4. Daun pintu atau jendela mudah dibuka tutup
5. Celah daun jendela dengan kusen kurang dari 5 mm atau sesuai spek

#### TEST PLAN

1. Pengecekan Presisi Kusen Alumunium terhadap Openingan dimaksudkan agar hasil pemasangan presisi , baik dan sesuai shopdrawing
2. Pengecekan Jumlah dan Posisi Perkuatan Kusen Alumunium dimaksudkan agar pema-sangan perkuatan sesuai dengan spesifikasi/ shopdrawing dan kusen terpasang kuat/kokoh
3. Pengecekan Kualitas hasil proses Sealant dimaksudkan agar proses pekerjaan sealant sesuai dengan metode, penggunaan sealant sesuai dengan spesifikasi dan kualitas selant baik





# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA

#### IDENTIFIKASI KRITIS DAN RENCANA ANTISIPASI

##### ASPEK RESIKO DAN PENANGGULANGAN DALAM PEKERJAAN PINTU ATAU JENDELA ALUMINIUM, ANTARA LAIN :

1. Sebelum proses pemasangan kusen aluminium harus diperhatikan bahwa dimensi/ukuran & Vertikalitas openingan sudah sesuai dengan kebutuhan kusen, finish sealant
2. Memastikan sambungan antara rangka aluminium sudah sempurna
3. Memastikan bahwa kusen aluminium yang terpasang sudah presisi terhadap openingannya
4. Memastikan material sealant sesuai dengan spesifikasi
5. Terjadinya pekerjaan kurang akibat perubahan design, sementara PO material sudah diorder seluruhnya (sesuai kontrak awal),
6. Terjadi kesalahan estimasi harga saat tender
7. Terjadi kenaikan harga aluminium
8. Pengiriman material terlambat disebabkan proses administrasi belum selesai, sehingga menyebabkan pekerjaan menjadi terlambat
9. MOS yang berlebihan tanpa manajemen lapangan yang baik mengakibatkan material aluminium rusak/lecet dan hilang
10. Material Rusak/Lecet akibat pekerjaan lainnya belum selesai (pekerjaan tidak sesuai sequence)
11. Pekerjaan Openingan dimensi terlalu lebar, sehingga finish sealant tidak presisi & kurang Sempurna
12. Pemasangan Perkuatan Kusen yang tidak sesuai spesifikasi mengakibatkan kusen doyong/tidak kokoh

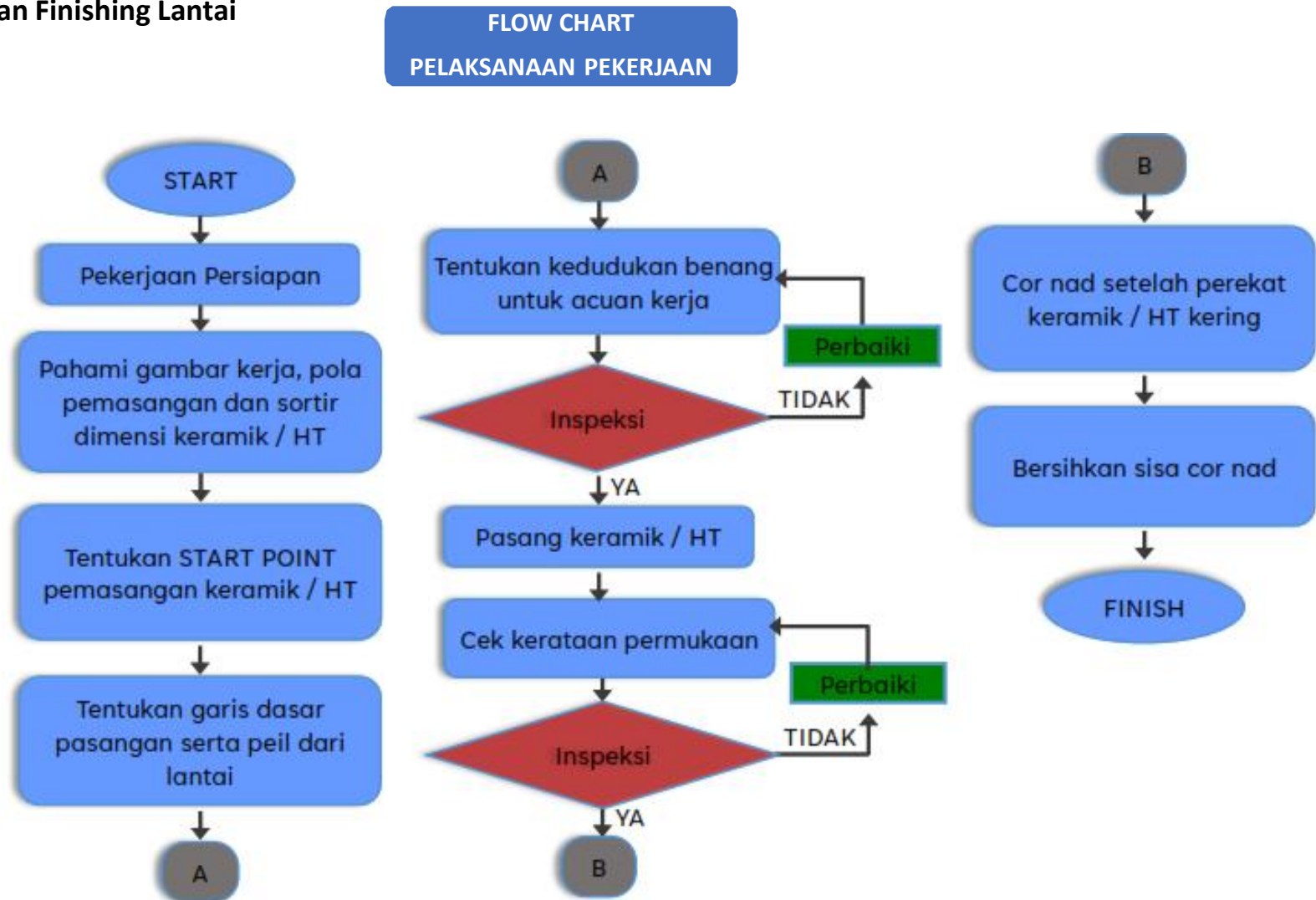


# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN FINISHING LANTAI DAN DINDING

#### A. Pekerjaan Finishing Lantai

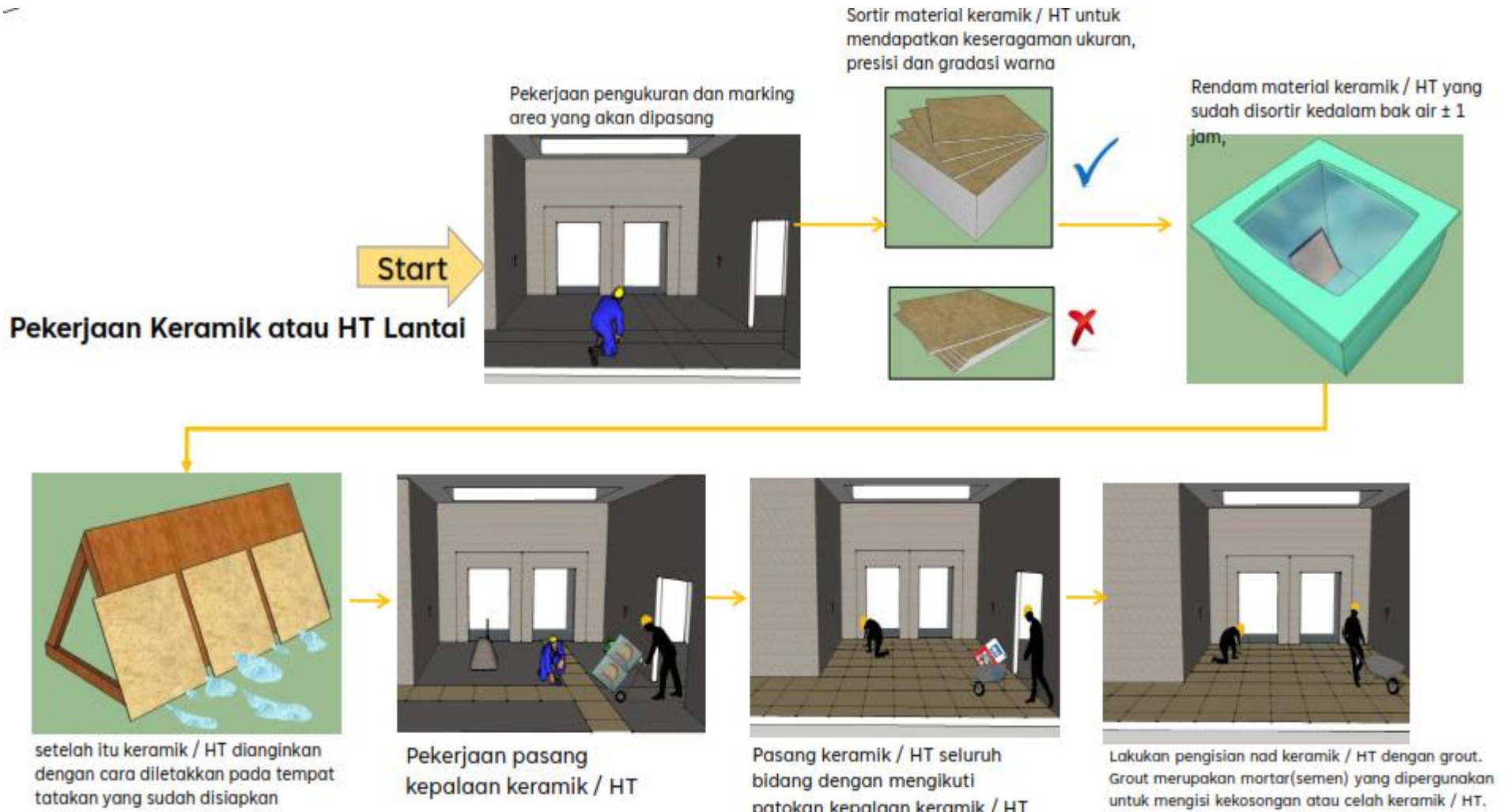


# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN FINISHING LANTAI DAN DINDING

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN





# METODE PELAKSANAAN

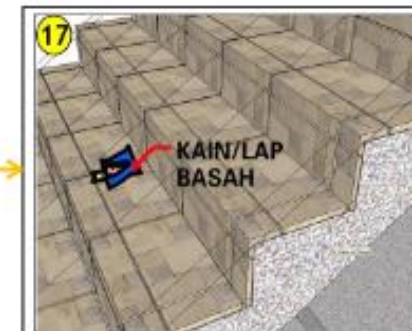
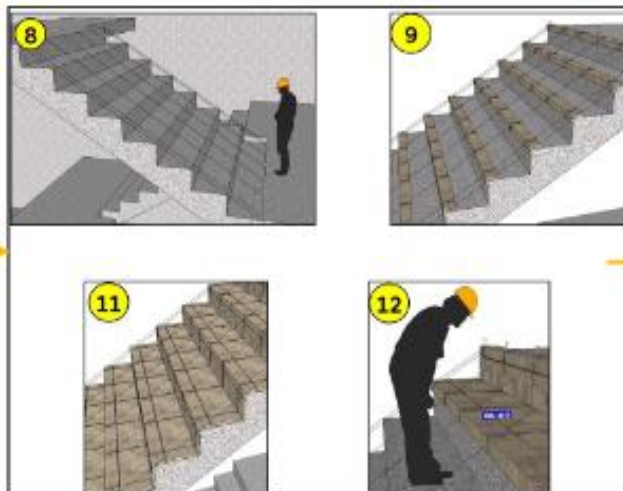
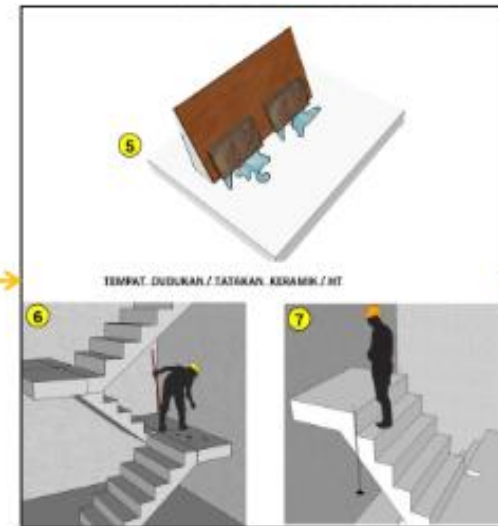
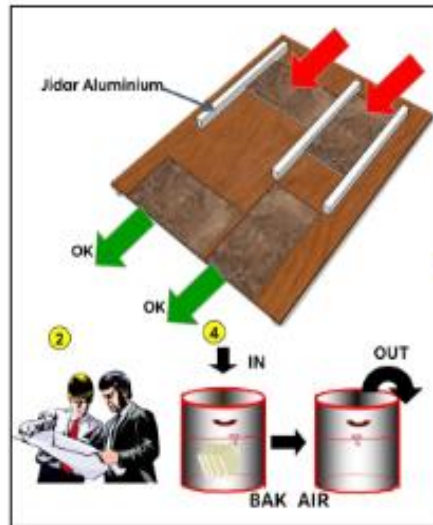
## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN FINISHING LANTAI DAN DINDING

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

Start

Pekerjaan Keramik atau HT  
Tangga



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN FINISHING LANTAI DAN DINDING

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

#### Pekerjaan Keramik atau HT Tangga

1. Siapkan peralatan dan bahan - bahan yang akan digunakan.
2. Pahami gambar kerja, pola pemasangan dan lain - lain.
3. Sortir keramik / HT agar menghasilkan keseragaman :
  - a. ukuran / dimensi.
  - b. Presisi.
4. Rendam keramik / HT yang akan dipasang kedalam bak air (ember) selama 1 jam
5. keramik / HT dianginkan dengan cara diletakan pada tempat dudukan/ tatakan keramik / HT, setelah proses perendaman.
6. Pembersihan area kerja tangga terhadap kotoran dan debu
7. Pengecekan struktur tangga terhadap gambar kerja
8. Tentukan garis dasar pasangan serta peil dari tangga.
9. Pasang step nosing pada anak tangga mulai dari tangga teratas setelah diberi bahan perekat.
10. Kemudian dilanjutkan dengan pemasangan keramik / HT pada bagian oprade (sisi vertical) lalu bagian aprade (sisi horizontal)
11. Ratakan permukaan keramik / HT dengan menggunakan palu karet baik step nosing, oprade, dan aprade.
12. Pastikan permukaan keramik / HT telah rata dengan waterpas dan kelurusan keramik / HT sesuai marking.
13. Kemudian siapkan isian/ bahan cor nad pada bak air (ember) dan aduklah hingga rata.
14. Setelah adukan rata, isi sela-sela nad dengan bahan cor nad menggunakan sendok spesi (sekop).
15. Pengisian nad dilakukan apabila kedudukan keramik / HT telah kuat atau spesi telah kering.
16. Kemudian rapikan nad tersebut dengan cape atau kawat yang dilekukkan.
17. Diamkan dan tunggu sampai nad tersebut benar - benar kering. Setelah kering, bersihkan permukaan pasangan keramik / HT yang sudah dipasang nad dari sisa- sisa bahan cor nad dengan menggunakan kain / lap basah sampai bersih.



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN FINISHING LANTAI DAN DINDING

#### SISTEM MONITORING

#### INSPEKSI

1. Menentukan sisa potongan keramik / HT harus  $> \frac{1}{2}$  badan keramik / HT
2. Menentukan nad keramik / HT dinding dan lantai agar bertemu dan nad keramik / HT seragam.
3. Menentukan tata letak fixture. Harus diperempatan/tengahbadan keramik / HT.
4. Menentukan expansion joint minimal setiap luasan  $12m^2 - 16m^2$ .
5. Mengukur kembali actual dimensi dari suatu ruangan sesuai riil dilapangan,hal ini sangat berguna agar perencanaan dalam menentukan nad keramik / HT dan las-lasan keramik / HT menjadi lebih akurat
6. Menentukan titik awal pemasangan kepalaan keramik / HT (umumnya dipasang dari arah dalam menuju luar)
7. Kepalaan harus dipasang menyilang tegak lurus, untuk menentukan perempatan keramik / HT bertemu

#### TEST PLAN

Test Manual Pasangan keramik / HT tidak kopong dan pusing

Test Visual Pasangan keramik / HT rata dan lurus

Test Visual Nat rata dan lurus

#### QUALITY TARGET

1. Pasangan keramik / HT tidak bergelombang
2. Letak aksesoris sanitair, seperti kran , wastafel berada pada tengah nut keramik / HT
3. Lebar las-lasan atau potongan keramik / HT pada daerah pinggir diusahakan minimal adalah  $\frac{1}{2}$  lebar badan keramik / HT utuh.
4. jarak nut keramik / HT sama, lurus , dan sejajar
5. Spesi keramik / HT terisi penuh, untuk mengujinya dapat dengan ketukan, pada keramik / HT dengan spesi kosong akan berbunyi nyaring.
6. Nad keramik / HT dinding menyambung dengan nad keramik / HT lantai



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN FINISHING LANTAI DAN DINDING

#### SISTEM MONITORING

#### PEKERJAAN KERAMIK ATAU HT TANGGA

#### QUALITY TARGET

##### HASIL AKHIR

#### INSPEKSI

1. Saat material keramik / HT didatangkan dilakukan penyelarasan terhadap warna, corak dan ukuran granit harus sesuai dengan rencana.
2. Posisi garis datar yang harus lurus, datar dan sesuai dengan gambar kerja
3. Pengecekan terhadap elevasi pemasangan marmer/granite yang harus rata dan dilakukan dengan alat waterpass

1. Perempatan keramik / HT ketemu
2. Nad keramik / HT rata dan sama lebarnya
3. Pertemuan railing dan tangga tidak ada potongan keramik / HT , lubang dudukan railing gunakan hole saw
4. Tinggi Untrade sama dan sesuai standart arsitektur

#### TEST PLAN

Test kerataan :

Dengan menggunakan waterpass untuk dapat menjaga kerataan dari keramik / HT.

Test Kenyamanan :

Ketinggian uptrade tangga harus menyesuaikan standart arsitektur maks. 20 cm





# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN FINISHING LANTAI DAN DINDING

#### IDENTIFIKASI KRITIS DAN RENCANA ANTISIPASI

#### ASPEK RESIKO DAN PENANGGULANGAN DALAM PEKERJAAN KERAMIK ATAU HT LANTAI, ANTARA LAIN :

1. Pada saat membeli keramik / HT dari suplier atau toko material sebelumnya dipisahkan dahulu keramik / HT yang sewarna, karena meskipun dengan type keramik / HT yang sama, jika waktu pembakarannya berbeda akan menyebabkan perbedaan warna, hal ini akan mempengaruhi hasil keindahan pasangan keramik / HT.
2. keramik / HT mempunyai ukuran kualitas yang biasa disimbolkan dengan KW 1, KW2, KW3. KW 1 adalah keramik / HT dengan kualitas terbaik disusul dengan KW2 kemudian KW3.
3. Untuk keramik / HT jenis tertentu sebaiknya direndam dahulu sampai basah jenuh, sehingga dalam proses pemasangan nantinya tidak menyerap air semen.
4. Menyelesaikan pekerjaan pipa yang akan ditanam didalam keramik / HT, agar nantinya tidak terjadi bongkar pasang.
5. Mengukur ruangan yang akan dipasang keramik / HT
6. Membuat gambar kerja pemasangan keramik / HT berdasarkan hasil pengukuran sehingga dapat di tentukan lebar rencana potongan las-lasan pada pinggir ruangan ( untuk hasil yang indah maka lebar las- lasan tidak boleh melebihi  $\frac{1}{2}$  lebar keramik / HT utuh).
7. Membuat garis bantu kedataran dan ketegakan dengan benang ukur.
8. Pada saat tender seringkali delatasi pemasangan keramik / HT tidak diperhitungkan untuk area yang luas untuk menghindari puping. Perlu biaya tambahan untuk hal tersebut
9. Koefisien analisa keramik / HT sering tidak dihitung berdasarkan gambar pola pemasangan keramik / HT.
10. Material keramik / HT pada saat barang datang perlu disortir ulang baik ukuran dan warnanya.
11. Perlu diperhatikan untuk area yang lebar harus ada penanganan khusus
12. Setelah proses pemasangan keramik / HT perlu bahan pelindung agar tidak rusak
13. Secara prosedur pemasangan keramik / HT dipasang setelah pekerjaan plafond selesai, namun kenyataannya untuk mengejar progress malah keramik / HT lebih dulu dipasang karena pekerjaan plafond masih terkait dengan pekerjaan ME.



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN FINISHING LANTAI DAN DINDING

#### IDENTIFIKASI KRITIS DAN RENCANA ANTISIPASI

##### ASPEK RESIKO DAN PENANGGULANGAN DALAM PEKERJAAN KERAMIK ATAU HT TANGGA, ANTARA LAIN :

1. Terjadinya pekerjaan kurang akibat perubahan design, sementara PO material sudah diorder seluruhnya (sesuai kontrak awal), hal ini disebabkan saat aanwijzing lokasi tidak detail diperiksa
2. Harga Upah Pasang keramik / HT tangga lebih mahal dari pasang keramik / HT lantai
3. Pengiriman material terlambat disebabkan proses administrasi pembayaran terhadap vendor belum selesai, sehingga menyebabkan pekerjaan menjadi terlambat
4. Pastikan Jumlah keramik / HT dalam 1 seri/1 motif yang akan dibeli benar dan sesuai dengan kebutuhan total karena jika terjadi kekurangan material dan akan melakukan pemesanan kembali maka warna/tone/shade yang muncul pasti akan berbeda walaupun seri/motif & merk memang sama persis yang akan membuat keramik / HT tersebut menjadi terlihat belang
5. Pertemuan tiang railing dengan pas keramik / HT menggunakan hole saw sehingga tidak ada sambungan pada keramik / HT (terlihat utuh)



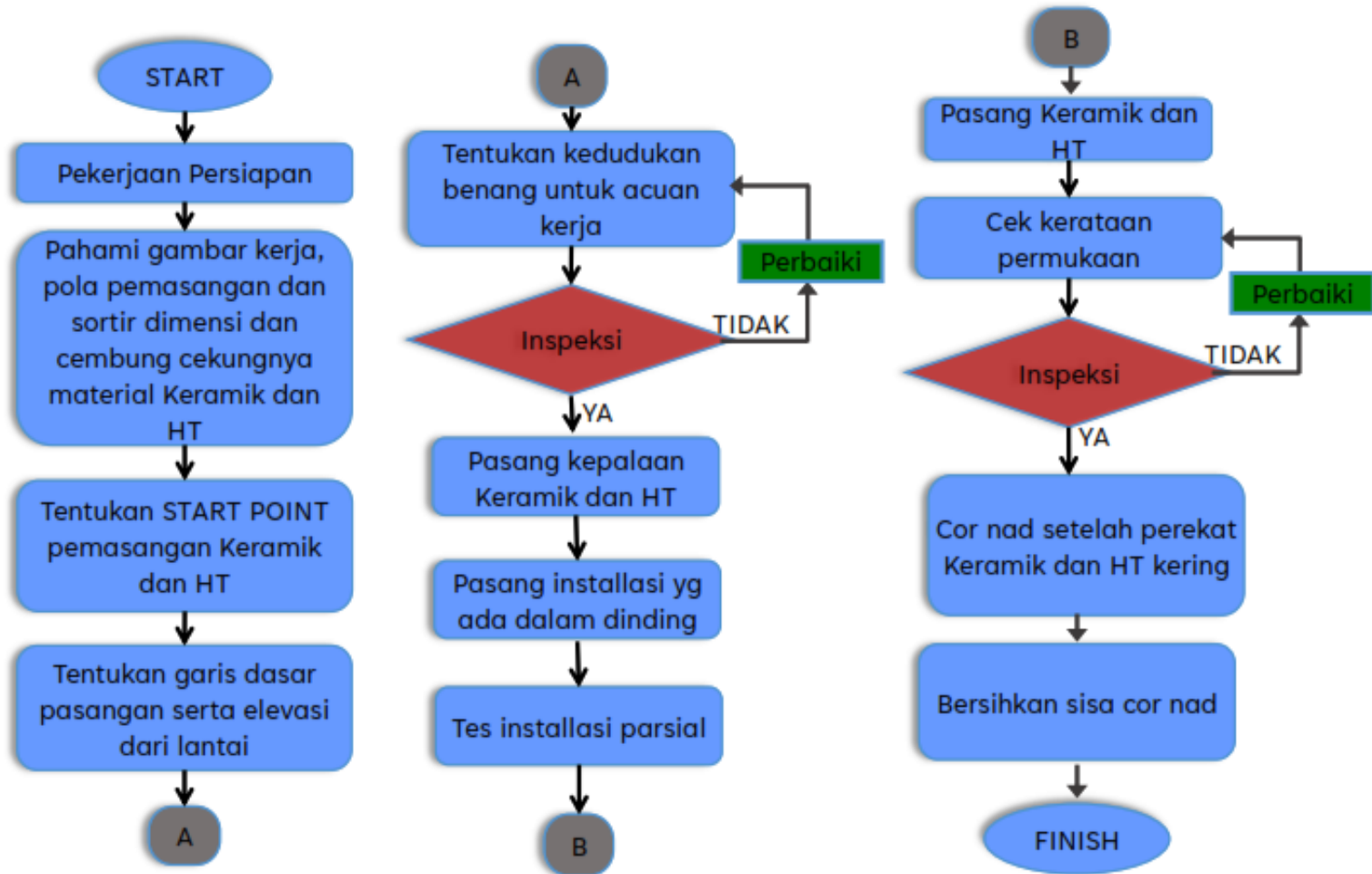
# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN FINISHING LANTAI DAN DINDING

#### B. Pekerjaan Finishing Dinding

##### PELAKSANAAN PEKERJAAN



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN FINISHING LANTAI DAN DINDING

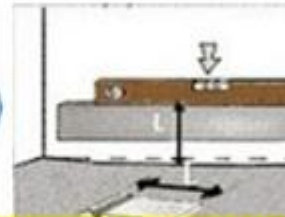
#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

Start

#### Pekerjaan Keramik Atau HT Dinding



1  
Pasang papan landasan (kayu masif) sebagai penahan dan perata lapisan keramik paling bawah, kontrol kedataran dan kerataannya.



2  
Aplikasikan spesi pada permukaan tembok dengan roskam/trowel bergerigi pada permukaan tembok untuk menempelkan tegel keramik.



3  
Pasang keramik pada bagian kanan dan kiri serta bagian tengah sebagai kepala kemdian kontrol kerataan dan kerataan tegel keramik. Kemudian pasang tegel keramik berikutnya hingga lapisan pertama selesai, kontrol kedataran dan kerataan pasangan, dan bersihkan dari kotoran. Gunakan palu karet untuk mengetuk/memukul tegel keramik saat memasang dan untuk menjaga jarak gunakan spacer.



4  
Proses pemasangan lapisan kedua hampir sama dengan lapisan pertama. Yaitu aplikasikan spesi dengan menggunakan roskam bergerigi untuk 2 atau 3 lapisan keatas kemudia pasang tegel keramik pada bagian pinggir tengah kemudian kontrol kedataran, kerataan serta ketegakannya.



5  
Kemudian pasang tegel keramik hingga lapisan kedua selesai, setiap lapisan harus kontrol ketepatannya. Selanjutnya pasang tegel keramik lapis demi lapis hingga selesai secara keseluruhan dan bersihkan sisa spesi atau kotoran yang menempel pada permukaan dan pada sela-sela nat dengan kain lap dan kapi plat.



6  
Proses grouting/pengisian nat



7  
Proses finishing permukaan tegel keramik





# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN FINISHING LANTAI DAN DINDING

#### SISTEM MONITORING

##### INSPEKSI

- ✓ Saat material Keramik dan HT didatangkan dilakukan penyesuaian terhadap warna, corak dan ukuran Keramik dan HT harus sesuai dengan rencana.
- ✓ Posisi garis datar yang harus lurus, datar dan sesuai dengan gambar kerja
- ✓ Pengecekan terhadap elevasi pemasangan Keramik dan HT yang harus rata dan dilakukan dengan alat waterpass
- ✓ Pengecekan material permukaan Keramik dan HT dari cekung dan cembung supaya tidak menghasilkan pasangan yang ngeplint.

##### TEST PLAN

- ✓ Test kerataan :  
Dengan menggunakan waterpass untuk dapat menjaga kerataan dari Keramik dan HT.
- ✓ Pengecekan pertemuan Keramik dan HT harus lurus dan lebar nad Keramik dan HT harus sama (1mm - 2mm).

##### Safety, Health and Environmental Plan

###### 1. Housekeeping

- a. Dus sisa Keramik dan HT dilipat dan dibuang pada tempat sampah
- b. Sisa Potongan Keramik dan HT dikumpulkan dan dibuang pada tempat sampah

###### 2. Environmental

- a. Penggunaan masker dan *ear plug* (penutup telinga) pada saat pemotongan Keramik dan HT
- b. Pada saat pemotongan Keramik dan HT, harus dialiri air menggunakan selang kecil untuk mengurangi debu

###### 3. Safety

- a. Kabel untuk sambungan power pemotongan Keramik dan HT harus memakai steker
- b. Penggunaan kabel power untuk mesin pemotong Keramik dan HT minimal ukurannya 2 x 1,5



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN FINISHING LANTAI DAN DINDING

#### IDENTIFIKASI KRITIS DAN RENCANA ANTISIPASI

#### ASPEK RESIKO DAN PENANGGULANGAN DALAM PEKERJAAN KERAMIK DAN HT DINDING, ANTARA LAIN :

1. Pada saat tender, bahan/material hindari SBO (Supply by Owner), apabila ada SBO maka harus main kontraktor harus tetap memasukkan keuntungan sebesar 10% dari nilai SBO.
2. Pengecekan corak dan gradasi warna serta dimensi Keramik dan HT perlu dilakukan untuk memastikan keseragaman Keramik dan HT.
3. Menyisihkan material apabila menggunakan material low cost untuk pemeliharaan minimal 0,5% dari total kebutuhan.
4. Selalu gunakan waterpass untuk mengecek kerataan Keramik dan HT.
5. Sebelum melaksanakan pekerjaan pemasangan Keramik dan HT disarankan agar kita mengecek kembali kondisi alignment pasangan dinding apakah sudah dapat dilakukan pekerjaan pemasangan Keramik dan HT.
6. Sebelum pemasangan dinding, persetujuan Shop Drawing pemasangan Keramik dan HT harus sudah ada untuk menghindari las-lasannya kurang dari  $\frac{1}{2}$  badan sehingga tidak timbul penebalan plesteran.
7. Harus menggunakan vendor / sub kontraktor yang sudah qualified.
8. Sebelum melaksanakan pekerjaan secara menyeluruh harus terlebih dahulu dibuat mock up (sample terpasang)
9. Terjadi kesalahan perhitungan volume luasan dinding yang perlu diberi Keramik dan HT termasuk pola Keramik dan HT, sehingga biaya menjadi bertambah.
10. Terjadi kesalahan spesifikasi Keramik dan HT yang akan digunakan.
11. Pengiriman material terlambat disebabkan proses administrasi/PO (Pre Order) pembayaran terhadap vendor belum selesai, sehingga menyebabkan pekerjaan menjadi terlambat.
12. Pastikan Jumlah Keramik dan HT dalam 1 seri / 1 motif yang akan dibeli benar dan sesuai dengan kebutuhan total karena jika terjadi kekurangan material dan akan melakukan pemesanan kembali maka warna/tone/shade yang muncul pasti akan berbeda walaupun seri/motif & merk memang sama persis yang akan membuat Keramik dan HT tersebut menjadi terlihat belang
13. Terjadi bongkar pasang akibat instalasi pekerjaan MEP (Mechanical Electrical Plumbing) yang dikerjakan oleh NSC (Nominated Sub Contractor) kurang



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN LANGIT - LANGIT / PLAFOND

PEK. PLAFOND GYPSUM BOARD TEBAL 9 MM, TERMASUK RANGKA HOLLOW GALVANIZED 40X40 MM - BERIKUT GANTUNGAN DAN TEPI DINDING DI BERI SHADOW LINE TIPE Z

PEK. PLAFOND CALCIBOARD TEBAL 6 MM, TERMASUK GANTUNGAN DAN TEPI DINDING DI BERI SHADOW LINE TIPE Z

### PELAKSANAAN PEKERJAAN

#### Pekerjaan Plafon Gypsum atau Calcium Silicate Board atau GRC

7. Marking posisi accessories M/E pada panel Gypsum atau Calcium Silicate Board atau GRC yang sudah terpasang



8. Lubangi posisi accessories M/E yang sudah dimarking pada panel Gypsum atau Calcium Silicate Board atau GRC

9. Finishing permukaan plafon



10. Pasang accessories M/E pada plafon



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN LANGIT - LANGIT / PLAFOND

PEK. PLAFOND GYPSUM BOARD TEBAL 9 MM, TERMASUK RANGKA HOLLOW GALVANIZED 40X40 MM - BERIKUT GANTUNGAN DAN TEPI DINDING DI BERI SHADOW LINE TIPE Z

PEK. PLAFOND CALCIBOARD TEBAL 6 MM, TERMASUK GANTUNGAN DAN TEPI DINDING DI BERI SHADOW LINE TIPE Z

### SISTEM MONITORING

#### INSPEKSI

1. Sesuai dengan shop drawing & sudah dikompositkan dengan pekerjaan ME
2. Pekerjaan ME terpasang pada posisinya sesuai dengan shop drawing
3. Jarak penggantung rangka dan kelurusan sesuai dengan shop drawing
4. Rapi dan Rata

#### TEST PLAN

1. Plafon menyatu dengan bagian M/E
2. Sambungan rata
3. List Plafon Menyatu
4. Bidang Pertemuan Siku
5. Tidak terjadi lendutan

#### QUALITY TARGET

1. Permukaan rata ,rapi dan tidak bergelombang, tdk ada celah dengan armatur lampu
2. Sambungan lurus, rapi, tidak retak dan tepat pada rangka
3. Warna cat plafon seragam, rapi dan menyatu dengan interior.
4. Tali air lurus dan rapi
5. List lurus
6. Tidak terjadi lendutan



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN LANGIT - LANGIT / PLAFOND

PEK. PLAFOND GYPSUM BOARD TEBAL 9 MM, TERMASUK RANGKA HOLLOW GALVANIZED 40X40 MM - BERIKUT GANTUNGAN DAN TEPI DINDING DI BERI SHADOW LINE TIPE Z

PEK. PLAFOND CALCIBOARD TEBAL 6 MM, TERMASUK GANTUNGAN DAN TEPI DINDING DI BERI SHADOW LINE TIPE Z

### IDENTIFIKASI KRITIS DAN RENCANA ANTISIPASI

#### ASPEK RESIKO DAN PENANGGULANGAN DALAM PEKERJAAN PLAFON GYPSUM ATAU CALCIUM SILICATE BOARD ATAU GRC, ANTARA LAIN :

1. Sebelum pekerjaan rangka plafon dilakukan, terlebih dahulu pekerjaan di atas plafon harus sudah selesai, seperti pekerjaan ME.
2. Pemasangan papan gypsum terlebih dulu dimulai dari sudut ruangan, sehingga papan gypsum dapat digunakan selebar penuh.
3. Pemasangan pertemuan dua panel dilaksanakan secara zigzag agar panel gypsum stabil dengan rangka metal
4. Periksa dan cek kembali semua papan gypsum yang sudah terpasang jika ada papan gypsum yang bolong maupun retak agar dapat segera diperbaiki dengan menutup bagian tersebut dengan menggunakan compound.
5. Apabila pekerjaan ME by Owner, disarankan agar pekerjaan tersebut diserahkan ke owner
6. Terjadinya kesalahan estimasi harga satuan karena scope of work karena plafon banyak aksesories
7. Terjadi kesalahan estimasi harga saat tender akibat adanya kenaikan harga di pasar
8. Pekerjaan aksesories plafond lupa dihitung
9. Lingkungan sekitar jadi kotor akibat banyaknya sisa potongan rangka maupun panel
10. Pekerjaan terlambat karena perubahan design
11. Sambungan antar panel tidak rata
12. Proses pekerjaan cenderung berhubungan dengan instalasi dalam plafon atau pihak ke 3
13. Perlu adanya pengecekan akibat sambungan yang kurang bagus sehingga timbul retak



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PLAFOND

Plafond Gypsum t= 9 mm



#### PERSIAPAN PEKERJAAN

1. Pemeriksaan, pengukuran di lapangan agar sesuai dengan ukuran di lapangan.
2. Pengajuan contoh-contoh bahan yang akan digunakan untuk mendapatkan persetujuan MK/Pengawas, Pemberi Tugas dan Perencana.
3. Bahan-bahan yang cacat tidak boleh digunakan, bahan yang dipasang harus sesuai contoh yang sudah disetujui MK/Konsultan Pengawas, Pemberi Tugas dan Perencana.
4. Menyiapkan gambar rencana rangka hollow dan plafon gypsum t = 9mm
5. Menyiapkan semua peralatan perlengkapan keselamatan dan kesehatan kerja, dan memperhatikan petunjuk tentang persyaratan melakukan pekerjaan diatas ketinggian.
6. Menyiapkan semua perlengkapan untuk pemasangan rangka hollow dan plafon gypsum, antara lain: Bor listrik, Ramset, Gerinda, Obeng, Meteran, Kape dan alat pertukangan yang diperlukan lainnya





# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PLAFOND



#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

Plafon gypsum, tebal 9 mm + rangka metal furring

1. Marking dan pasang penggantung (tie rod) menggunakan paku tembak atau ramset pada posisi plat lantai maupun balok atau disekrupkan pada rangka Atap.
2. Pemasangan penggantung, mengukur kedataran penggantung diperlukan agar menghasilkan plafond yang tidak gelombang.
3. Dilanjutkan dengan memasang rangka furring hollow.
4. lakukan juga pengecekan kedataran posisi rangka dengan waterpass.'





# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PLAFOND



#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

5. Setelah Pekerjaan pemasangan rangka telah selesai dilakukan dengan baik
6. Kemudian dilanjutkan dengan pemasangan gysum dengan menggunakan screew # 1/8 dan bor sekrup.
7. Setelah selesai dilakukan pekerjaan compound untuk menutupi sambungan antar gypsum dengan paper tape untuk menghindari keretakan dan titik-titik sekrup.



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PLAFOND

#### Pekerjaan Plafon Gypsum

Start

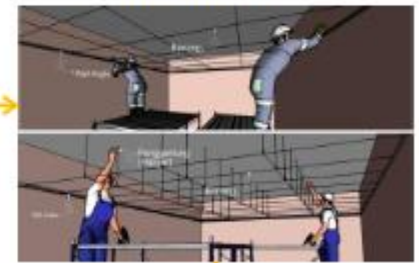
1. Marking rencana elevasi dan posisi titik penggantung, buat garis sipatan pada dinding & as sumbu ruangan.



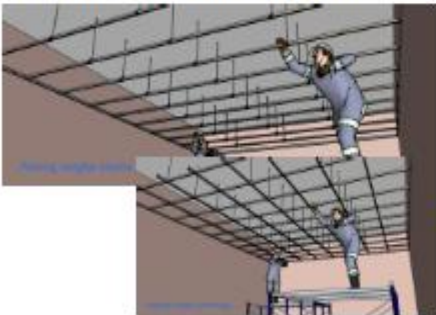
2. Pasang penggantung dan rangka hollow tepi (Wall Angle) tepat pada sipatan.



3. Pasang tarikan benang memanjang, melintang dan diagonal sebagai acuan elevasi dan kelurusan plafon



4. Pasang rangka plafon arah melintang dan memanjang, pastikan pasangan rangka rata dan lurus



5. Pasang panel Gypsum atau Calcium Silicate Board atau GRC pada rangka hollow yang sudah terpasang rata dan lurus sesuai elevasi rencana. Perhatikan bahwa ujung panel Gypsum atau Calcium Silicate Board atau GRC tepat berada pada as rangka, dan sambungan panel Gypsum atau Calcium Silicate Board atau GRC adalah saling silang (staggered). Disarankan menggunakan screw Gypsum atau Calcium Silicate Board atau GRC type "S"



6. Ratakan sambungan panel Gypsum atau Calcium Silicate Board atau GRC



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PLAFOND

#### Pekerjaan Plafon Gypsum

7. Marking posisi accessories M/E pada panel Gypsum atau Calcium Silicate Board atau GRC yang sudah terpasang



8. Lubangi posisi accessories M/E yang sudah dimarking pada panel Gypsum atau Calcium Silicate Board atau GRC

9. Finishing permukaan plafon



10. Pasang accessories M/E pada plafon



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PLAFOND

Plafond GRC t= 4 mm



#### PERSIAPAN PEKERJAAN

1. Pemeriksaan, pengukuran di lapangan agar sesuai dengan ukuran di lapangan.
2. Pengajuan contoh-contoh bahan yang akan digunakan untuk mendapatkan persetujuan MK/Pengawas, Pemberi Tugas dan Perencana.
3. Bahan-bahan yang cacat tidak boleh digunakan, bahan yang dipasang harus sesuai contoh yang sudah disetujui MK/Konsultan Pengawas, Pemberi Tugas dan Perencana.
4. Menyiapkan gambar rencana rangka hollow dan plafon GRC t=4 mm
5. Menyiapkan semua peralatan perlengkapan keselamatan dan kesehatan kerja, dan memperhatikan petunjuk tentang persyaratan melakukan pekerjaan diatas ketinggian.
6. Menyiapkan semua perlengkapan untuk pemasangan rangka hollow dan plafon GRC, antara lain: Bor listrik, Ramset, Gerinda, Obeng, Meteran, Kape dan alat pertukangan yang diperlukan lainnya





# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PLAFOND



#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

1. Marking dan pasang penggantung (tie rod) menggunakan paku tembak atau ramset pada posisi plat lantai maupun balok atau disekrupkan pada rangka Atap.
2. Pemasangan penggantung, mengukur kedataran penggantung diperlukan agar menghasilkan plafond yang tidak gelombang.
3. Dilanjutkan dengan memasang rangka furring hollow.
4. lakukan juga pengecekan kedataran posisi rangka dengan waterpass.'



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PLAFOND



#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

5. Setelah Pekerjaan pemasangan rangka telah selesai dilakukan dengan baik
6. Kemudian dilanjutkan dengan pemasangan gysum dengan menggunakan screew # 1/8 dan bor sekrup.
7. Setelah selesai dilakukan pekerjaan compound untuk menutupi sambungan antar gypsum dengan paper tape untuk menghindari keretakan dan titik-titik sekrup.



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PLAFOND

Pekerjaan Plafond Akustik tebal 9 mm, rangka metal furing.

- Panel akustik yang dipasang adalah panel yang telah dipilih dengan baik, bentuk dan ukuran masing-masing unit sama, tidak ada bagian yang retak, gompal atau cacat lainnya dan telah mendapat persetujuan dari direksi.
- Panel akustik dipasang dengan cara pemasangan sesuai dengan standard yang dikeluarkan oleh pabrik pembuatnya.
- Setelah selesai terpasang, bidang permukaan langit-langit harus lurus, rata, waterpass dan tidak bergelombang, sambungan antar panel akustik saling tegak lurus. Toleransi kecembungan adalah 0,5 mm untuk jarak 2 m.
- Panel akustik terpasang harus memiliki sifat kedap udara (plenium), pola pemasangan sesuai dengan gambar kerja dan harus mempertimbangkan kemungkinan pemasangan instalasi lain seperti penerangan, pengindra kebakaran, tata suara dsb-nya.
- Profil penyelesaian akhir rangka langit-langit pada dinding harus structural dan mendukung rangka itu sendiri.
- Pada pekerjaan ini, penyedia jasa harus mengadakan koordinasi dengan disiplin lain untuk dasar mengkoordinasikan peralatan-peralatan yang harus terpasang pada panel langit-langit tersebut, seperti armature, titik pengindra kebakaran, sprinkler dan lainnya.
- Ketidaktepatan pekerjaan ini menjadi tanggung jawab Penyedia Jasa dan perbaikan untuk itu tidak menjadikannya pekerjaan tambah





# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PLAFOND

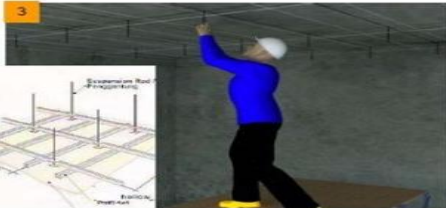
Pekerjaan Plafond Akustik tebal 9 mm, rangka metal furing.



Marking leveling dan menentukan posisi kawat penggantung



Pasangan paku pengait



Pemasangan kawat penggantung



Pasangan Rangka Plafond



Pasangan material plafond



Cek Kerataan permukaan Material Plafond dengan Jidar Aluminium



Perapihan Sambungan Material Plafond dengan Compound dan papertape finishing dengan cat dan pemasangan list plafond



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PARTISI

Lingkup Pekerjaan Partisi ada 2 yaitu :

#### 1. Partisi Kaca

- Partisi Kaca, tipe PK01
- Partisi Kaca, tipe PK02
- Partisi Kaca, tipe PK03
- Partisi Kaca, tipe PK04
- Partisi Kaca, tipe PK05
- Partisi Kaca, tipe PK06
- Partisi Kaca, tipe PK07
- Partisi Kaca, tipe PK08

| PARTISI | SPESIFIKASI PARTISI                                                                     | SPESIFIKASI PINTU                                                      | AKSESORIS PINTU                                                                                                                                      | SPESIFIKASI JENDELA        | KETERANGAN                                                                       |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| PK01    | Frame Aluminium 4"<br><br>Dimensi : 44.45 x 101.6 mm<br>Tebal : 1.2 mm<br>Warna : Putih | Dimensi<br>Lebar : 800 mm<br>Tinggi : 2400 mm<br>Kaca : Tempered 12 mm | • Handle<br>Dimensi : 30x15x600 mm<br>• Floor Hinge (kap. 100 kg) +<br>Patch fitting (PT24 PSS)<br>• Patch Fitting paket HG<br>(PT10,PT20, US10+Cyl) | Kaca : Bening 10 mm & 5 mm | Koneksi kusen dengan dinding<br>menggunakan dynabolt Ø 6 mm<br>tiap jarak 600 mm |
|         |                                                                                         |                                                                        |                                                                                                                                                      | AKSESORIS JENDELA          |                                                                                  |
|         |                                                                                         |                                                                        |                                                                                                                                                      | Sealant                    |                                                                                  |

| PARTISI | SPESIFIKASI PARTISI                                                                     | SPESIFIKASI JENDELA        | KETERANGAN                                                                       |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| PK02    | Frame Aluminium 4"<br><br>Dimensi : 44.45 x 101.6 mm<br>Tebal : 1.2 mm<br>Warna : Putih | Kaca : Bening 10 mm & 5 mm | Koneksi kusen dengan dinding<br>menggunakan dynabolt Ø 6 mm<br>tiap jarak 600 mm |
|         |                                                                                         | AKSESORIS JENDELA          |                                                                                  |
|         |                                                                                         | Sealant                    |                                                                                  |



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PARTISI

| PARTISI | SPESIFIKASI PARTISI                                                                     | SPESIFIKASI JENDELA        | KETERANGAN                                                                 |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| PK03    | Frame Aluminium 4"<br><br>Dimensi : 44.45 x 101.6 mm<br>Tebal : 1.2 mm<br>Warna : Putih | Kaca : Bening 10 mm & 5 mm | Koneksi kusen dengan dinding menggunakan dynabolt Ø 6 mm tiap jarak 600 mm |
|         |                                                                                         | AKSESORIS JENDELA          |                                                                            |
|         |                                                                                         | Sealant                    |                                                                            |

| PARTISI | SPESIFIKASI PARTISI                                                                 | AKSESORIS PINTU                                                                                                                                | SPESIFIKASI JENDELA        | KETERANGAN                                                                 |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| PK04    | Frame Aluminium 4"<br>Dimensi : 44.45 x 101.6 mm<br>Tebal : 1.2 mm<br>Warna : Putih | • Handle<br>Dimensi : 30x15x600 mm<br>• Floor Hinge (kap. 100 kg) + Patch fitting (PT24 PSS)<br>• Patch Fitting paket HG (PT10,PT20, US10+Cyl) | Kaca : Bening 10 mm & 5 mm | Koneksi kusen dengan dinding menggunakan dynabolt Ø 6 mm tiap jarak 600 mm |
|         | SPESIFIKASI PINTU                                                                   |                                                                                                                                                | AKSESORIS JENDELA          |                                                                            |
|         | Lebar : 800 mm<br>Tinggi : 2400 mm<br>Kaca : Tempered 12 mm                         |                                                                                                                                                | Sealant                    |                                                                            |

| PARTISI | SPESIFIKASI PARTISI                                                                 | SPESIFIKASI PINTU                                                          | AKSESORIS PINTU                                                                                                                                | SPESIFIKASI JENDELA        | KETERANGAN                                                                 |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| PK05    | Frame Aluminium 4"<br>Dimensi : 44.45 x 101.6 mm<br>Tebal : 1.2 mm<br>Warna : Putih | Dimensi<br>Lebar : 2 x 800 mm<br>Tinggi : 2400 mm<br>Kaca : Tempered 12 mm | • Handle<br>Dimensi : 30x15x600 mm<br>• Floor Hinge (kap. 100 kg) + Patch fitting (PT24 PSS)<br>• Patch Fitting paket HG (PT10,PT20, US10+Cyl) | Kaca : Bening 10 mm & 5 mm | Koneksi kusen dengan dinding menggunakan dynabolt Ø 6 mm tiap jarak 600 mm |
|         |                                                                                     |                                                                            |                                                                                                                                                | AKSESORIS JENDELA          |                                                                            |
|         |                                                                                     |                                                                            |                                                                                                                                                | Sealant                    |                                                                            |

| PARTISI | SPESIFIKASI PARTISI                                                                     | SPESIFIKASI JENDELA        | KETERANGAN                                                                 |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| PK06    | Frame Aluminium 4"<br><br>Dimensi : 44.45 x 101.6 mm<br>Tebal : 1.2 mm<br>Warna : Putih | Kaca : Bening 10 mm & 5 mm | Koneksi kusen dengan dinding menggunakan dynabolt Ø 6 mm tiap jarak 600 mm |
|         |                                                                                         | AKSESORIS JENDELA          |                                                                            |
|         |                                                                                         | Sealant                    |                                                                            |



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PARTISI

| PARTISI | SPESIFIKASI PARTISI                                                                     | SPESIFIKASI JENDELA        | KETERANGAN                                                                 |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| PK07    | Frame Alumunium 4"<br><br>Dimensi : 44.45 x 101.6 mm<br>Tebal : 1.2 mm<br>Warna : Putih | Kaca : Bening 10 mm & 5 mm | Koneksi kusen dengan dinding menggunakan dynabolt Ø 6 mm tiap jarak 600 mm |
|         |                                                                                         | AKSESORIS JENDELA          |                                                                            |
|         |                                                                                         | Sealent                    |                                                                            |

| PARTISI | SPESIFIKASI PARTISI                                                                 | SPESIFIKASI PINTU                                                      | AKSESORIS PINTU                                                                                                                                | SPESIFIKASI JENDELA        | KETERANGAN                                                                 |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| PK08    | Frame Alumunium 4"<br>Dimensi : 44.45 x 101.6 mm<br>Tebal : 1.2 mm<br>Warna : Putih | Dimensi<br>Lebar : 800 mm<br>Tinggi : 2400 mm<br>Kaca : Tempered 12 mm | • Handle<br>Dimensi : 30x15x600 mm<br>• Floor Hinge (kap. 100 kg) + Patch fitting (PT24 PSS)<br>• Patch Fitting paket HG (PT10,PT20, US10+Cyl) | Kaca : Bening 10 mm & 5 mm | Koneksi kusen dengan dinding menggunakan dynabolt Ø 6 mm tiap jarak 600 mm |
|         |                                                                                     |                                                                        |                                                                                                                                                | AKSESORIS JENDELA          |                                                                            |
|         |                                                                                     |                                                                        |                                                                                                                                                | Sealent                    |                                                                            |





# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PARTISI

#### A. Ruang Lingkup

1. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam terlaksananya pekerjaan ini untuk mendapatkan hasil yang baik.
2. Pekerjaan ini dilakukan meliputi pemasangan dinding partisi kaca pada seluruh area yang disebutkan/ ditunjukkan dalam gambar kerja atau sesuai petunjuk Konsultan Perencana/ Konsultan (MK)/ Pengawas

#### B. Persyaratan Pelaksanaan

1. Sebelum melaksanakan pekerjaan, Penyedia Jasa diwajibkan untuk meneliti gambar kerja yang ada dan kondisi di lapangan (ukuran dan peil), termasuk mempelajari ukuran, bentuk, pola layout/ penempatan, metode kerja, mekanisme dan detail-detail sesuai gambar kerja.
2. Pemasangan partisi kaca harus dilakukan dengan hati-hati. Jangan sampai kaca menjadi pecah atau rusak karena kesalahan pemasangan partisi.
3. Pemasangan partisi kaca ada dua sistem yang biasa digunakan.
  - Sistem dengan bingkai (frame) dan
  - Sistem tanpa bingkai (frameless).
4. Cara memasang partisi menggunakan bingkai ini seperti pemasangan kaca pada daun jendela. Sekeliling kaca diberi bingkai dengan bahan aluminium.
5. Pemasangan sealent yang merupakan sambungan antara kaca dengan bingkai. Dengan fungsi dari sealent sebagai peredam ketika adanya benturan antara kaca dengan bingkai saat muncul getaran. Jika sealent sudah terpasang dengan baik dan partisi sudah dipasang maka dilakukan pengecekan partisi kaca dan dipastikan bahwa partisi kaca tersebut sudah terpasang dengan baik



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PARTISI

#### C. Metode Pelaksanaan

1. Pahami Kebutuhan Ruang yang Akan Dipartisi
2. Sebelum melakukan partisi atau memasang partisi, harus dipahami lebih dahulu terkait kebutuhan ruangan yang akan di partisi. Pastikan ukuran ruangan tersebut, selain itu juga lakukan pengukuran untuk daerah yang akan dipartisi.
3. Pilih Sistem Pemasangan Partisi Kaca yang Sesuai
4. Harus dipahami jika pada pemasangan partisi dari kaca ada dua sistem yang biasa digunakan.
5. Untuk sistem yang pertama adalah dengan bingkai (frame) lalu selanjutnya sistem tanpa bingkai (frameless). Pengguna dapat memilih sistem pemasangan yang dirasa paling sesuai. Cara memasang partisi menggunakan bingkai ini seperti pemasangan kaca pada daun jendela. Dimana sekeliling kaca diberi bingkai yang berasal dari berbagai bahan sesuai pilihan.
6. Perhatikan Pemasangan Sealent
7. Pastikan Partisi Sudah Terpasang Dengan Baik
8. Jika sealent sudah terpasang dengan baik dan partisi sudah dipasang seharusnya wajib dilakukan pengecekan apakah partisi tersebut sudah terpasang dengan baik atau tidak.



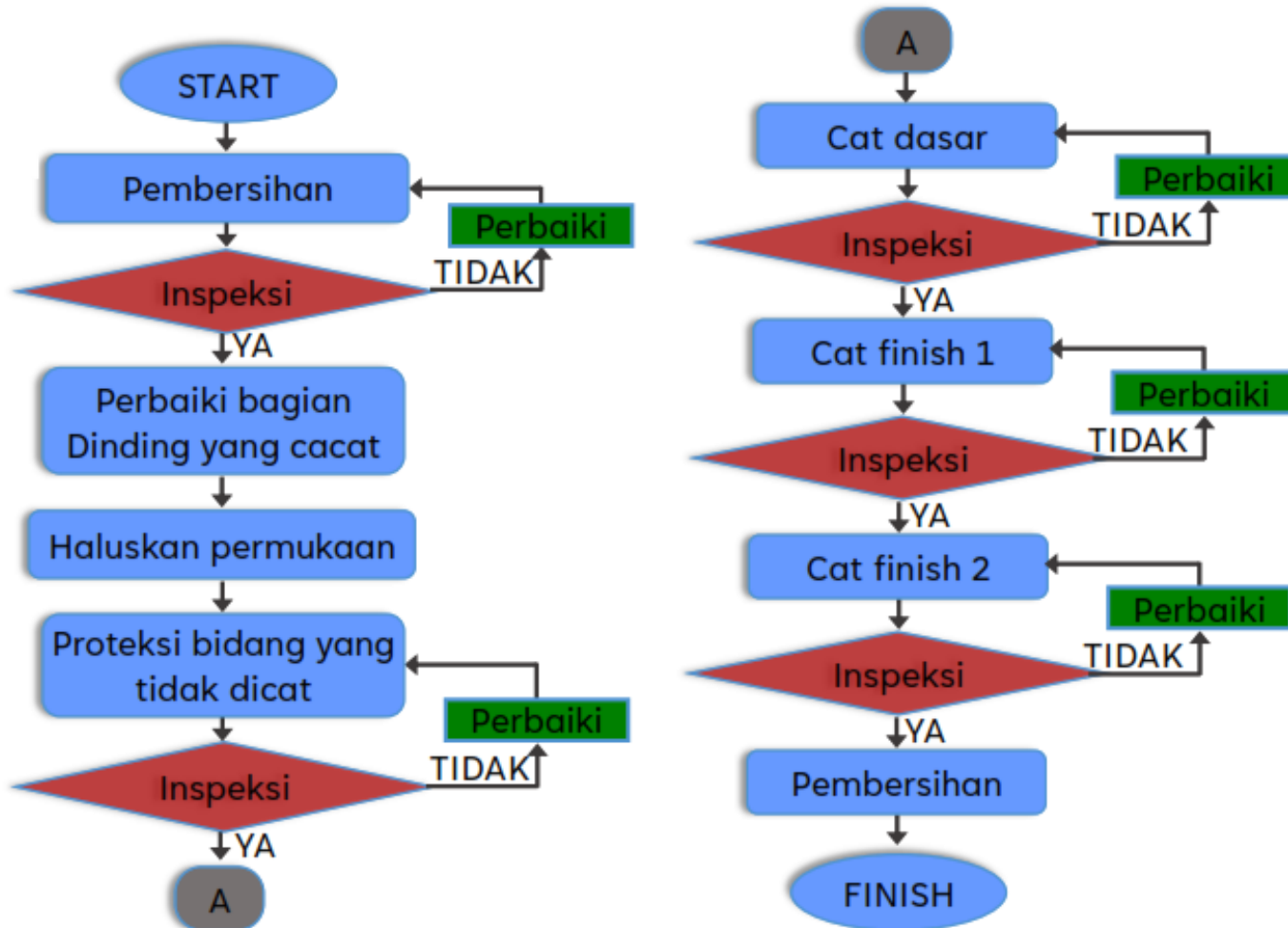


# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PENGECATAN

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PENGECATAN



#### PERSIAPAN PEKERJAAN

1. Pemeriksaan, pengukuran di lapangan agar sesuai dengan ukuran di lapangan.
2. Pengajuan contoh-contoh bahan yang akan digunakan untuk mendapatkan persetujuan MK/Pengawas, Pemberi Tugas dan Perencana.
3. Bahan-bahan yang cacat tidak boleh digunakan, bahan yang dipasang harus sesuai contoh yang sudah disetujui MK/Konsultan Pengawas, Pemberi Tugas dan Perencana.
4. Menyiapkan semua peralatan perlengkapan keselamatan dan kesehatan kerja.
5. Menyiapkan semua perlengkapan untuk pemasangan antara lain: Terpal, Amplas, Rol, Kuas, Skrap, Kain lap dan Alat pertukangan yang diperlukan lainnya.



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

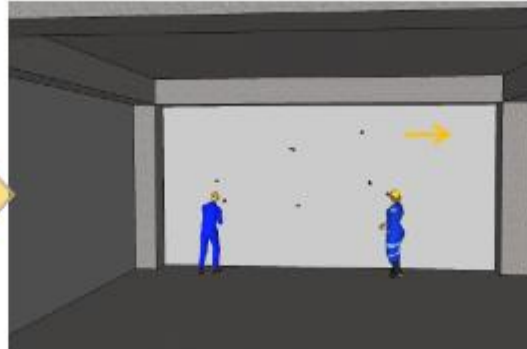
### PEKERJAAN PENGECATAN

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

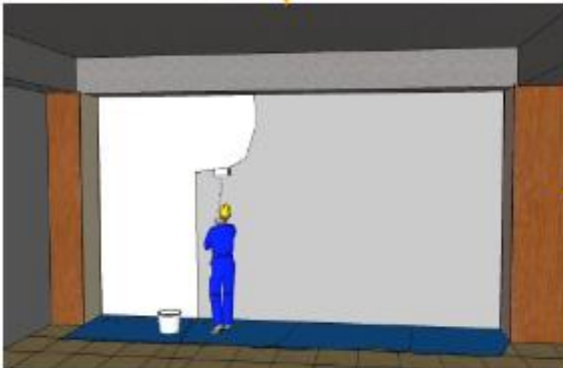
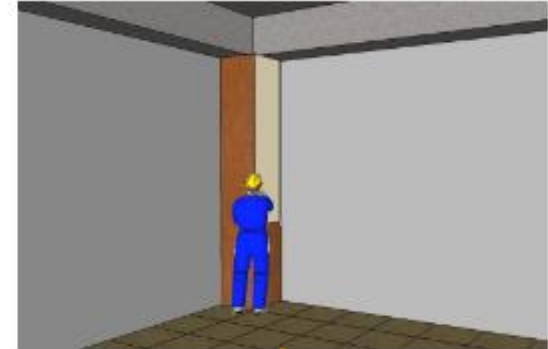
#### Pekerjaan Pengecatan Dinding

Start

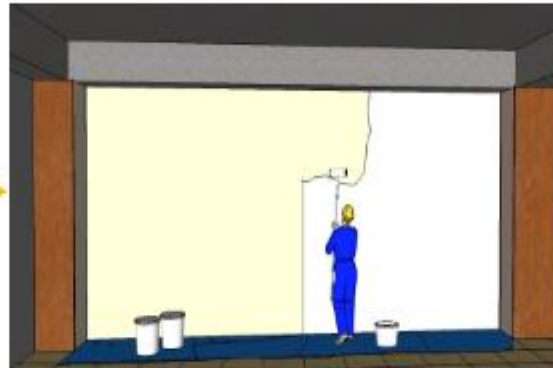
Bersihkan permukaan plafon dari debu, kotoran dan bekas percikan beton atau semen dengan kain lap dan skrap



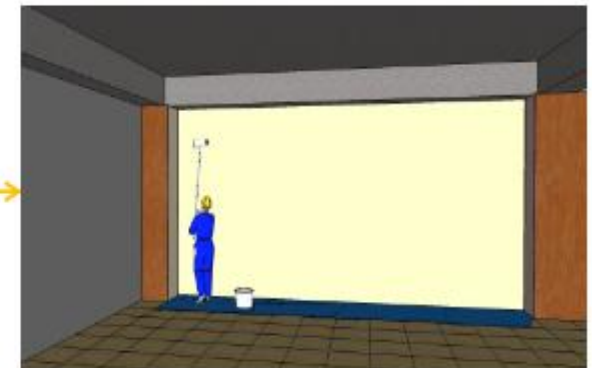
Perbaiki bagian dinding yang cacat, Haluskan permukaan dinding yang akan dicat, Proteksi bidang lain agar tidak terkena cat



Lakukan pekerjaan cat dasar/sealar



Lakukan pekerjaan cat finis lapisan pertama



Lakukan pekerjaan cat finis lapisan kedua dan Pembersihan



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PENGECATAN



### PELAKSANAAN PEKERJAAN

- Bersihkan permukaan dinding dari debu, kotoran dan berkas percikan plesteran.
- Lindungi bahan-bahan/pekerjaan lain yang berbatasan dengan dinding yang akan dicat dengan kertas semen/koran.
- Permukaan dinding dihaluskan dahulu dengan menggunakan amplas kasar
- Gunakan skrap untuk memperbaiki bagian-bagian dinding yang retak dan kurang rata dengan plamir, kemudian tunggu sampai kering.
- Haluskan plamir yang telah kering dengan amplas halus hingga rata.
- Cek, apakah permukaan dinding sudah rata, jika permukaan sudah rata, laksanakan pengecatan cat dasar dengan alat rol pada bidang yang luas & kuas untuk bidang yang sempit.
- Setelah cat dasar kering dilanjutkan pengecatan cat pelapis penutup 2 kali lapisan
- Cek, apakah pengecatan finish tersebut sudah rata
- Apabila sudah rata, bersihkan cat-cat yang mengotori bahan-bahan/pekerjaan lain yang seharusnya tidak terkena cat.
- Selesai





# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PENGECATAN

#### SISTEM MONITORING

#### INSPEKSI

1. Cek apakah permukaan acian sudah benar-benar kering (tidak ada lagi noda basah) kelembaban tembok tidak boleh lebih dari 16 %
2. Bersihkan permukaan acian dari segala noda kotoran, terutama oli/minyak harus benar-benar dibersihkan dengan tuntas
3. Lakukan perbaikan plafon yang retak ,gompal dll dengan menggunakan semen instant
4. Lakukan pengamplasan pada plafon permukaan acian secara merata
5. Pastikan bidang lain (seperti kusen aluminium, kusen kayu, dll) sudah terproteksi dengan menggunakan lakban kertas
6. Untuk bidang yang lebar seperti kaca, proteksi dengan menggunakan sabun colek
7. Sebelum pekerjaan cat dimulai, pastikan lantai keramik sudah terproteksi dengan koran bekas/terpal.
8. Sebelum melakukan pengecatan dasar /sealar, pastikan permukaan plafon acian yang sudah diperbaiki (jika ada) dan sudah diampelas sudah kering.
9. Untuk pengecatan plafon yang berhubungan langsung dengan cuaca luar tidak disarankan untuk penggunaan plamur
10. Pemakaian plamur juga tidak disarankan untuk pemakaian plafon dalam
11. Lakukan pengamplasan plafon yang sudah disealar dengan kertas amplas halus, kemudian bersihkan plafon yang sudah diampelas dengan menggunakan kain lap bersih.
12. Untuk pengecatan sebaiknya menggunakan rol yang berbulu halus dan pendek, bukan dari rol dari bahan sponge.
13. Lakukan pengecatan dengan sistem lapis demi lapis, jangan langsung melakukan pengecatan langsung finish jadi dalam satu tahapan pekerjaan pengecatan.
14. Disarankan untuk melakukan pengecatan pada siang hari.
15. Dalam proses pengecatan mulailah dari plafon tepi menuju ke ruang dalam.
16. Bila mengecat seluruh ruangan, kerjakanlah mulai dari plafon yang diteruskan ke dinding dekat kusen jendela, pintu kemudian ke bagian bawah.



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PENGECATAN

#### SISTEM MONITORING

#### TEST PLAN

1. Visual, yaitu untuk melihat visual lapisan film cat yang meliputi kerusakan pengecatan yang dapat diketahui secara visual, misalnya : popping, pin hole, orange peel, cratering (lubang kawah) motling, meler (sagging), dry spray , kotor, cat berbintik-bintik dan lain-lain.
2. Ketebalan (thickness), untuk mengetahui ketebalan cat di permukaan plat atau benda yang dicat.
3. Gloss, pengujian untuk mengetahui tingkat mengkilapnya lapisan film cat.
4. Kekerasan, pengujian yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kekerasan lapisan cat pada plat.
5. Elastis , Untuk Cat exterior semakin besar kandungan elastisitas cat maka kualitas cat sangat baik

#### QUALITY TARGET

1. Permukaan rata (Tidak Belang atau membayang)
2. Tidak mengenai bidang lain
3. Tidak Mengelupas atau menggelembung



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PENGECATAN

#### IDENTIFIKASI KRITIS DAN RENCANA ANTISIPASI

1. Kerjakan pengecatan pada siang hari.
2. Mulai dari dekat jendela. menuju ke ruang dalam
3. Bila mengecat seluruh ruangan, kerjakanlah mulai dari langit-langit yang diteruskan ke dinding dekat kusen jendela, pintu-pintu, dan kemudian ke bagian bawah
4. Mengecat tiga lapis sesuai dengan anjuran pencampuran air lebih baik dari pada satu lapisan tebal, usahakan menyediakan cat yang cukup untuk area yang akan dicat dengan menghitung luas area yang akan dicat, jangan mengecat pada suatu bidang yang lebar sekaligus. Batasi bidang pengecatan antara satu sampai dua meter persegi sekali mengecat. Baru dilanjutkan ke bidang berikutnya, Perhatikanlah petunjuk-petunjuk mudah pada kemasan cat sebelum bekerja
5. Jarak waktu antara lapisan satu dengan kedua sekitar 1-2 jam dan jangan terlalu cepat maupun terlalu lama.
6. Penggunaan plamur (wall filler) untuk tembok luar (exterior) tidak disarankan untuk diaplikasikan, karena akan mengurangi daya tahan cat terhadap pengaruh sinar matahari terhadap tembok
7. Bila terpaksa mempergunakan plamur (wall filler) untuk memperbaiki kerataan permukaan tembok dalam (interior), gunakan plamur seminimal mungkin, jangan aplikasikan di seluruh permukaan tembok, dan tempatkan plamur diantara dua lapisan primer.
8. Hindari melakukan pengecatan pada musim hujan atau cuaca lembab karena pada kondisi tersebut proses pengeringan lapisan film cat tidak dapat terbentuk secara maksimal. Dan hindari pengecatan tidak dilakukan langsung dibawah terik matahari.
9. Pastikan produk cat mengeluarkan garansi
10. Gunakan tipe warna cat sesuai kode standart brosur ( tidak disarankan diluar warna standart / oplosan )
11. Terjadinya pekerjaan kurang akibat perubahan design, sementara PO material sudah diorder seluruhnya (sesuai kontrak awal), hal ini disebabkan saat penawaran lokasi tidak detail diperiksa
12. Terjadi kesalahan estimasi harga saat tender akibat adanya kenaikan harga di pasar
13. Waktu pelaksanaan pekerjaan kulit luar terlalu singkat.
14. Pelaksanaan kulit luar di musim hujan.
15. Material cat khusus





# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN RAILING

Lingkup Pekerjaan Railing yaitu :

1. Railing Tangga Darurat A, B & Utama meliputi :

Pipa black steel Ø 1/2", tebal 1.6 mm (finishing zinchromate & cat besi)

Pipa black steel Ø 2", tebal 1.6 mm (finishing zinchromate & cat besi)

Plat besi, tebal 3 mm (finish zinchromate & cat besi)

Angkur baut Ø 10 x 60 mm, End cap pipa BS Ø 2", Flange bulat Ø 2", Pengelasan, dan material bantu

2. Railing Ramp A, B, C dan D meliputi :

Pipa black steel Ø 2", tebal 1.6 mm (finishing zinchromate & cat besi)

Plat besi, tebal 3 mm (finish zinchromate & cat besi)

Angkur baut Ø 10 x 60 mm, Flange bulat Ø 2", Pengelasan dan material bantu

3. Railing Void, meliputi :

Pipa stainless steel SS304 Ø 2", tebal 1.2 mm

Plat stainless steel SS304, tebal 3 mm

Kaca tempered laminated, tebal 5+5 mm dan Penjepit kaca stainless steel SS304 (include screw)

Angkur baut Ø 12 x 90 mm, End cap pipa stainless steel Ø 2", Flange bulat Ø 2" dan material bantu

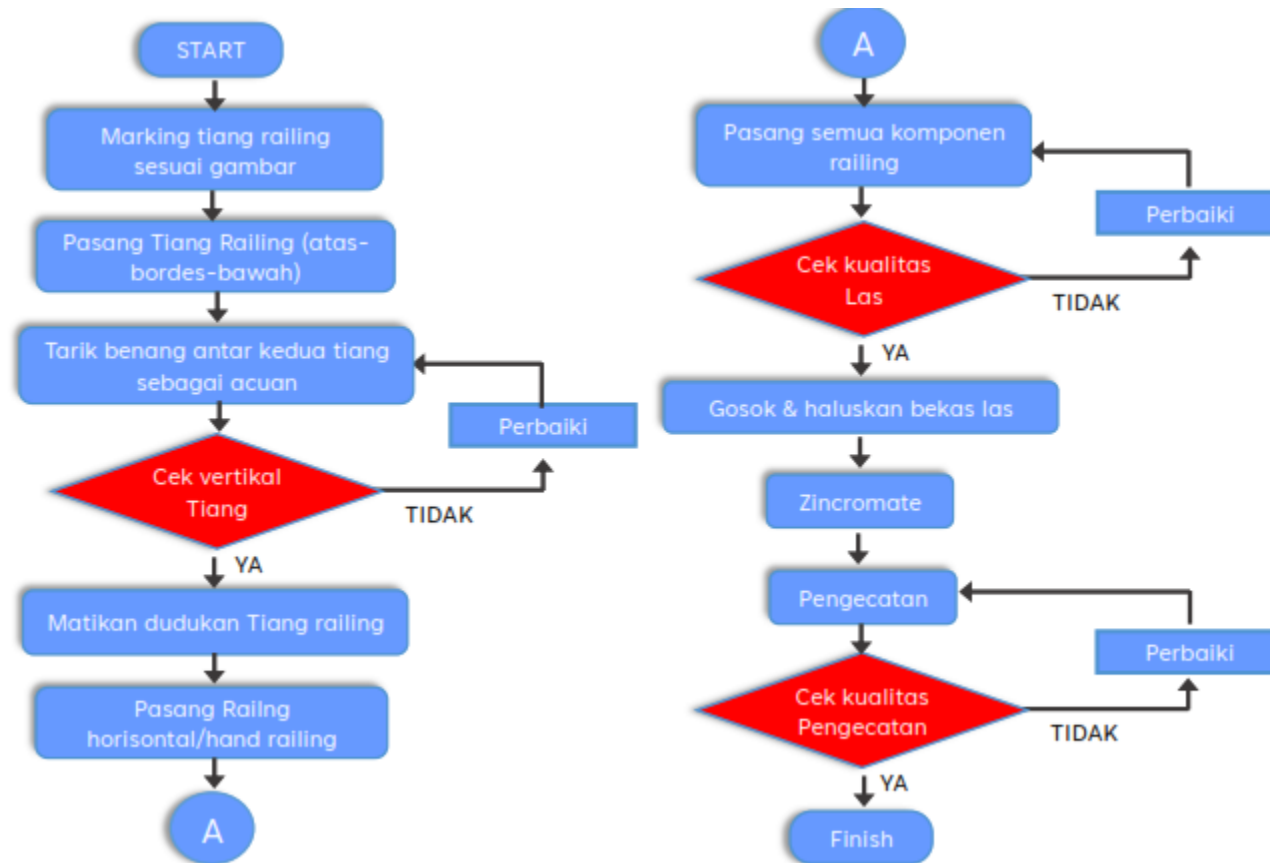


# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN RAILING

#### FLOW CHART



# METODE PELAKSANAAN

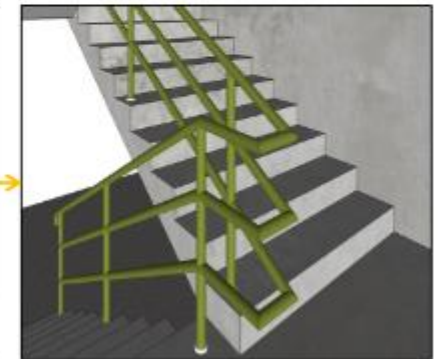
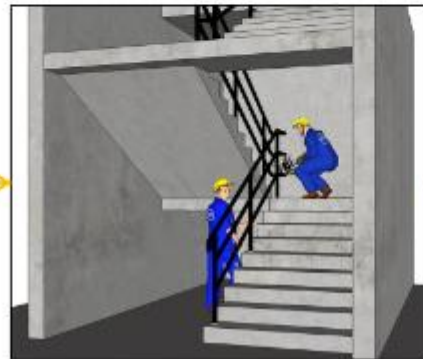
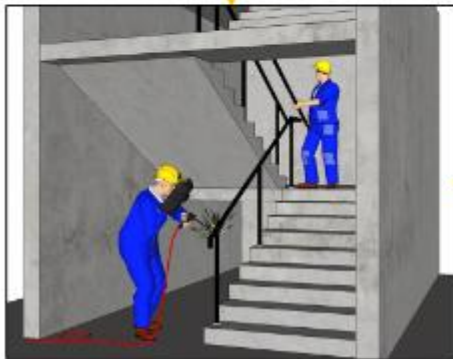
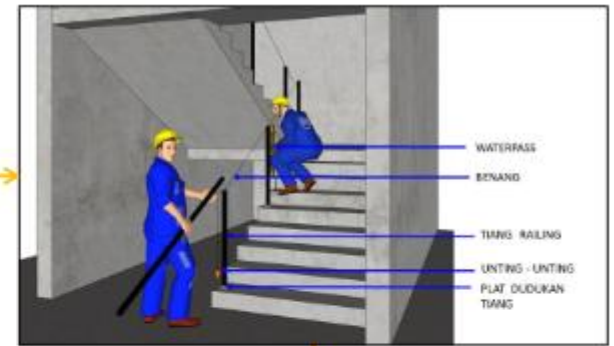
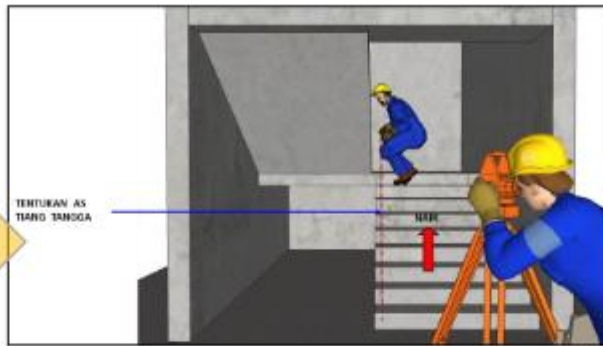
## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN RAILING

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

#### Pekerjaan Railing Tangga

Start



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN RAILING

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

#### Pekerjaan Railing

1. Pekerjaan persiapan meliputi : pembersihan lokasi, seleksi dan negosiasi vendor, pengadaan material, pengaturan lokasi stock yard material pipa black steel dll
2. Pengukuran dan penandaan lokasi titik tiang tangga di atas – Bordes – bawah tangga
3. Pasang Tiang Railing pada awal Trap Tangga & pada Bordes Lantai atasnya.
4. Tarik benang antara tiang railing
5. Pasang tiang railing sesuai dengan gambar
6. Cek kelurusan tiang (waterpass)
7. Matikanudukan tiang railing
8. Pasang railing horisontal/Hand railing
9. Pasang semua komponen railing
10. Ratakan dan haluskan sambungan railing serta bersihkan railing tanga yang telah terpasang
11. Lakukan zincromate pada railing tangga
12. Lakukan pekerjaan pengecatan secara bertahap dan berulang untuk mencapai hasil yang maksimal
13. Selesai



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN RAILING

#### SISTEM MONITORING

#### INSPEKSI

1. Selama pemasangan pastikan posisi tiang tangga tetap tegak lurus menggunakan waterpass
2. Perkuatan dynabolt tiang di trap tangga harus diperhatikan, supaya pada saat pengelasan tidak terlepas karena berpengaruh terhadap kelurusan railing
3. Pemasangan tiang pada trap tangga harus disesuaikan dengan shop drawing yang telah disetujui
4. Jarak antar tiang harus sesuai dengan gambar
5. Cek kualitas sambungan keliling pipa dan sambungan siku besi, sambungan las harus penuh tidak boleh berlubang
6. Proses pendempulan sambungan menutup sempurna, kemudian diampelas sampai halus dan rata.
7. Pekerjaan zincromate harus merata, supaya pipa black steel tidak berkarat.
8. Warna dan spesifikasi cat sesuai dengan approval
9. Proses pengecatan railing ini dilakukan secara bertahap, dan berulang supaya hasilnya tidak belang, halus dan rapi.

#### TEST PLAN

Penetrasi tes adalah untuk mendapatkan data tentang :

Untuk mengecek kualitas las (keretakannya). Apabila terdapat indikasi keretakan maka cairan penetrasi yang masuk kedalam celah tersebut akan terlihat dikarenakan daya kapilaritas, dalam hal ini berat jenis developer lebih ringan dari pada penetrasi jadi cairan developer akan mengisi pada celah tersebut sedangkan cairan penetrasi akan naik keatas permukaan.

#### QUALITY TARGET

1. Balustrade Lurus
2. Las pada sambungan rapi
3. Rapi bersih tidak ada noda dan adukan cat



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN RAILING

#### IDENTIFIKASI KRITIS DAN RENCANA ANTISIPASI

##### ASPEK RESIKO DAN PENANGGULANGAN DALAM PEKERJAAN RAILING

1. Harap memperhatikan urutan pekerjaan dan koordinasi dengan pekerjaan yang lain.
2. Saat pemilihan vendor/ sub kontraktor harus dilihat dari referensi proyek yang telah dikerjakan. Supervisor dari sub kontraktor harus paham dan menguasai bidangnya supaya dalam pelaksanaan pekerjaan bisa berkoordinasi dengan baik jika terjadi masalah.
3. Pemilihan material pipa besi dan material lainnya harus sesuai spesifikasi. Alat dan bahan bantu lainnya harus dilengkapi supaya hasil kualitas pekerjaan sesuai dengan standar perusahaan.
4. Terjadinya kesalahan harga satuan akibat tidak memperhatikan spesifikasi railing pada gambar tender
5. Evaluasi volume pada gambar tender terhadap Bill Quantity(BQ), dasar perhitungan biasanya mengacu pada panjang balustrade (hand railing)
6. Pengiriman material terlambat disebabkan proses administrasi KMK belum selesai, sehingga menyebabkan pekerjaan menjadi terlambat.
7. Pekerjaan cat dan finishing di area tangga belum dikerjakan (step nosing, plester, acian, dll) sehingga pada saat pekerjaan railing tangga selesai terkena kotoran dari pekerjaan lain.
8. Pekerjaan desain berubah akibat permintaan dari owner pada saat inspeksi di lapangan.
9. Sambungan dempul tidak rapi dan penuh sehingga menimbulkan korosif/berkarat di sambungan pipa
10. Tiang railing miring karena kekuatan dynabolt tidak kuat, sehingga harus diulang kembali



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN TANGGA MAINTENANCE

Pekerjaan tangga maintenance, meliputi :

- Pipa black steel Ø 2", tebal 1.6 mm (finishing zinchromate & cat besi)
- Plat besi, tebal 3 mm (finish zinchromate & cat besi)
- Flange bulat Ø 2" daun lebar
- Angkur baut Ø 12 mm
- Pengelasan
- Aksesoris pendukung
- Pekerjaan terpasang rapi dan sesuai gambar detail

Metode pekerjaan adalah :

- Posisi tegak lurus atau vertikal menempel pada dinding.
- Jarak antar anak tangga sekitar 30 cm hingga 38 cm agar nyaman dipijak.
- Lebar tangga umumnya berkisar antara 40 cm hingga 60 cm.
- Dilengkapi pelindung atau sangkar (cage) jika tinggi melebihi batas aman industry
- Ukur tinggi dinding atau area yang ingin dicapai untuk menentukan panjang tiang utama.
- Potong dua batang besi sebagai sisi kiri dan kanan tangga.
- Pasang anak tangga secara horizontal dengan jarak rapat ( $\pm 35$  cm) menggunakan las atau baut khusus.
- Kokohkan kerangka tangga ke tembok memakai dynabolt ukuran besar atau las pada braket pengait





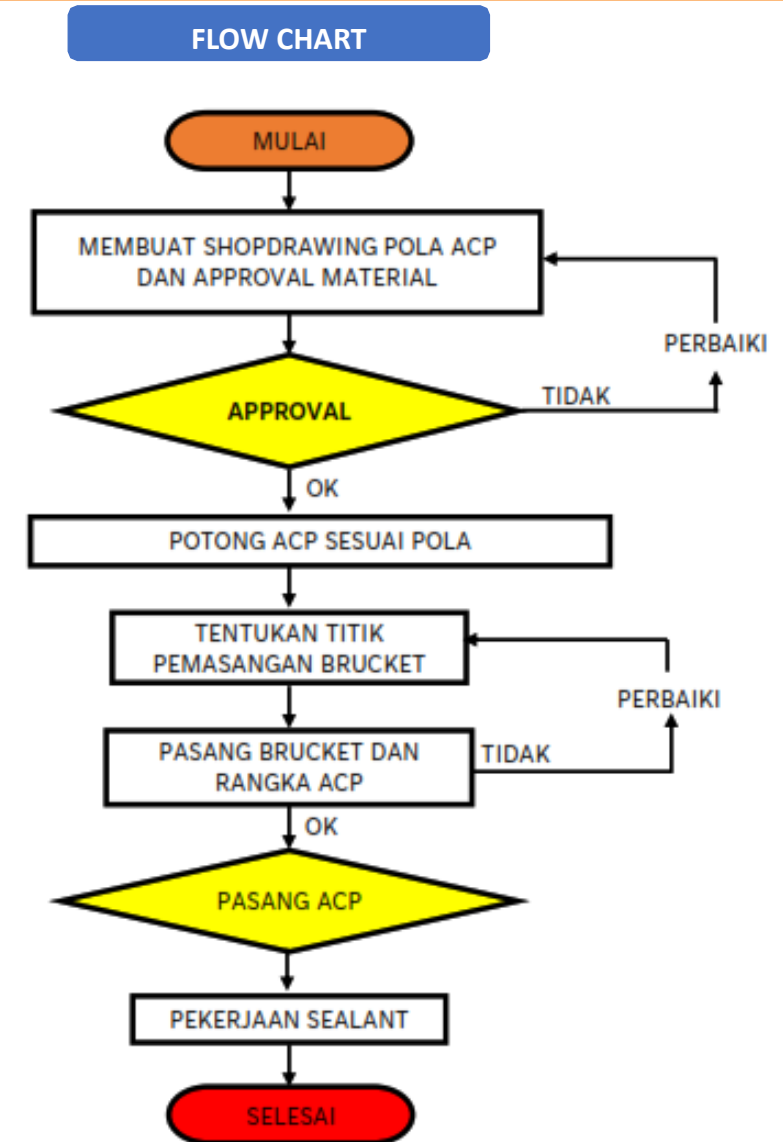
# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN FASADE

Pekerjaan Fasade Aluminium Composite Panel (ACP), meliputi :

- Aluminium composite panel (ACP) PVDF 0.3 mm Alloy 3003
- Rangka hollow aluminium 40 x 40 t : 1 mm
- Sealant, isolasi kertas, dan karet pengisi
- Pemasangan dan alat bantu pemasangan
- Tali air, uk. 10 x 50 mm
- Lettering gedung "DEKANAT FAKULTAS TEKNIK", dengan spesifikasi: Material plat galvalum tebal 0.8 mm finish cat Embosse 70 mm



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN FASADE

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

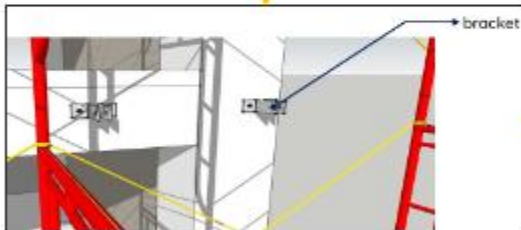
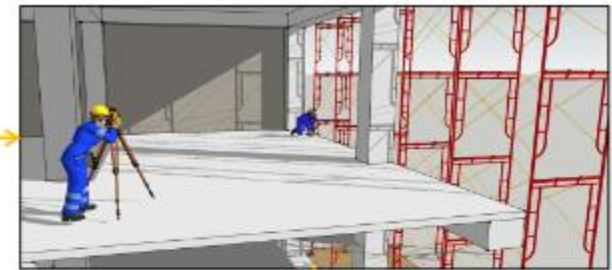
#### Pekerjaan ACP (Alumunium Composite Panel)

Start

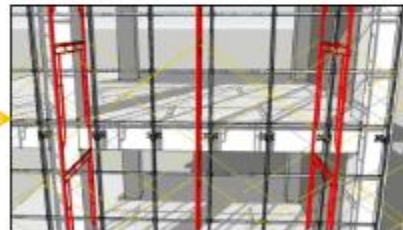
Potong ACP sesuai pola yang sudah disepakati



Pekerjaan survey, untuk menentukan titik lokasi pemasangan bracket



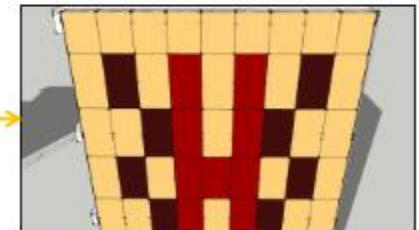
Pekerjaan pemasangan bracket untuk dudukan rangka ACP



Pasang rangka ACP, dengan memasang rangka utama terlebih dahulu (arah vertikal)



Pasang ACP sesuai pola yang ditentukan



Pekerjaan sealant dan pembukaan proteksi ACP disertai dengan pembongkaran scaffolding secara bertahap mengikuti lokasi yang sudah selesai disealant



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN FASADE

#### SISTEM MONITORING

##### INSPEKSI

1. Pengecekan bracket sudah terpasang kencang pada dinding
2. Pengecekan komponen pemasangan panel ( L bar & U-Section) terpasang kuat dengan baut.
3. Cek Verticality / kelurusan panel yang telah terpasang

##### TEST PLAN

1. Cek Verticality / kelurusan panel yang telah terpasang
2. Pengecekan pertemuan antar sudut (tidak terjadi plin)

##### QUALITY TARGET

1. Warna Dan Motif Seragam
2. Pemasangan Acp Tidak Bergelombang
3. Pertemuan Sudut Lurus, Rapi, Tidak Terjadi Plin
4. Pemasangan Acp Lurus



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN FASADE

#### IDENTIFIKASI KRITIS DAN RENCANA ANTISIPASI

##### ASPEK RESIKO DAN PENANGGULANGAN DALAM PEKERJAAN ACP (ALUMINIUM COMPOSITE PANEL), ANTARA LAIN :

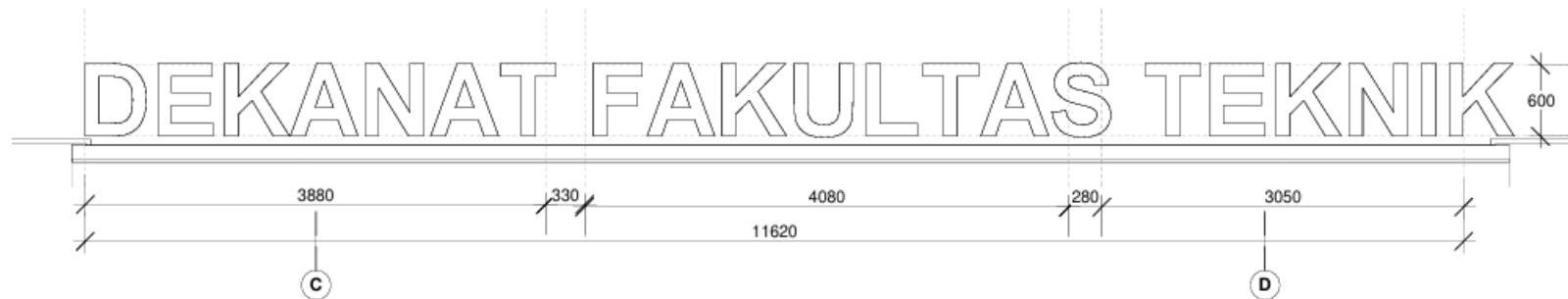
1. Pada saat pembelian material, pastikan Panel ACP dikelompokkan pada tipe dan warna yang sama.
2. Menyelesaikan pekerjaan kusen apabila didalam ACP terdapat kusen atau sejenisnya. Agar tidak terjadi pekerjaan bongkar pasang.
3. Membuat gambar kerja pemasangan ACP berdasarkan hasil pengukuran sehingga dapat di tentukan lebar rencana potongan agar tidak boros waste.
4. Saat tender seringkali delatasi pemasangan ACP tidak diperhitungkan untuk area tekukan. Perlu biaya tambahan untuk hal tersebut.
5. Koefisien analisa ACP sering tidak dihitung berdasarkan gambar pola pemasangan ACP.
6. Terjadi Kesalahan estimasi harga saat tender.
7. Material ACP pada saat barang datang perlu disortir ulang baik spesifikasi dan tipenya.
8. Perlu diperhatikan untuk area yang ada penanganan khusus
9. Secara prosedur pemasangan ACP dipasang setelah pekerjaan finishing selesai, namun kenyataannya untuk mengejar progress malah ACP lebih dulu dipasang karena pekerjaan finishing ada kaitannya dengan dengan kusen.



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN FASADE



#### DETAIL IDENTITAS GEDUNG

SKALA 1 : 50

##### KETERANGAN

- Identitas gedung ditempatkan sesuai tampak.
- Menggunakan bahan Acrylic 3 mm.
- Lapis Stiker Cuting warna sesuai logo.
- Jenis teks '**Futura Md BT**'.
- Embose 200 mm.
- Didesain menyala menggunakan LED Strip.



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN PANGGUNG

Pekerjaan panggung meliputi :

- Papan fiber semen, tebal 20 mm
- Karpet tile, tebal 6.5 mm

#### Metode Pemasangan Konstruksi

Konstruksi Kering : Pemasangan efisien tanpa adukan semen basah di lokasi proyek, langsung dipasang ke rangka.

Rangka Pendukung : Menggunakan rangka metal/baja ringan atau kayu.

Sistem Penguncian : Memakai sekrup khusus countersunk (skrup gantung/fiber semen) agar permukaan rata.

Celah Sambungan (Expansion Joint): Diberi jarak atau nat kecil antar papan untuk mengantisipasi pemuaian akibat perubahan suhu

#### Metode Finishing

Pengecatan Khusus : Menggunakan cat eksterior/interior khusus papan semen (seperti cat berbasis air atau akrilik tahan alkali).

Pelapisan Lantai : Jika untuk aplikasi alas lantai, permukaan dipasang pelapis tambahan seperti karpet tile



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN INTERIOR

#### Prinsip Utama dalam Desain Interior

- **Fungsi Sebagai Prioritas**  
Setiap ruang dirancang agar mendukung kegiatan penghuninya. Tidak ada elemen yang hanya menjadi pajangan tanpa nilai guna.
- **Proporsi dan Skala**  
Ukuran furnitur dan dekorasi harus disesuaikan dengan luas ruangan agar menciptakan keseimbangan visual.
- **Harmoni dan Ritme Visual**  
Kombinasi warna, tekstur, dan pencahayaan membentuk ritme yang selaras — tidak saling bertabrakan.
- **Konsistensi Gaya**  
Semua ruang harus memiliki kesinambungan tema, baik dari sisi warna, material, maupun bentuk.
- **Efisiensi Pencahayaan dan Sirkulasi Udara**  
Desain modern mengandalkan cahaya alami dan ventilasi terbuka untuk menjaga ruang tetap sehat dan segar.





# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN INTERIOR

Pekerjaan Interior Lantai 01, meliputi :

- Backdrop Resepsionist
- Backdrop Lobby
- Backdrop Perpustakaan

Persyaratan material :

|                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------|
| · WPC fluted, uk. 18 x 25 x 200 mm, meliputi :                              |
| WPC fluted, uk. 18 x 25 x 200 mm                                            |
| Rangka hollow besi, uk. 40 x 40 x 1.2 mm (finishing zinchromate & cat besi) |
| Bracket siku besi, uk. 40 x 40 x 4 mm (finishing zinchromate & cat besi)    |
| Angkur baut Ø 10 x 60 mm                                                    |
| · Lettering gedung "DEKANAT FAKULTAS TEKNIK", dengan spesifikasi:           |
| Material plat galvalum tebal 0.8 mm finish cat                              |
| Embosse 70 mm                                                               |
| · Lettering gedung "UNIVERSITAS NEGERI MEDAN", dengan spesifikasi:          |
| Material plat galvalum tebal 0.8 mm finish cat                              |
| Embosse 70 mm                                                               |
| · Logo gedung "UNIVERSITAS NEGERI MEDAN", dengan spesifikasi:               |
| Material plat galvalum tebal 0.8 mm finish cat                              |
| Embosse 70 mm                                                               |

Pekerjaan Interior Lantai 02, meliputi :

- Backdrop ruang Wakil Dekan 1
- Backdrop ruang Wakil Dekan 2
- Backdrop ruang Wakil Dekan 3
- Backdrop ruang rapat Dekanat
- Backdrop ruang rapat kecil
- Backdrop ruang rapat besar
- Backdrop ruang penjaminan mutu
- Backdrop ruang task force
- Backdrop ruang tim zona integritas
- Ornamen penanda gender toilet

Persyaratan material :

|                               |
|-------------------------------|
| - Papan plywood, tebal 18 mm  |
| - Finishing HPL, tebal 0.7 mm |
| - Pelapis kain upholstery     |



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN INTERIOR

Pekerjaan Interior Lantai 03, meliputi :

- Backdrop auditorium belakang, persyaratan material meliputi :

- WPC fluted, uk. 18 x 25 x 200 mm, meliputi :

WPC fluted, uk. 18 x 25 x 200 mm

Rangka hollow besi, uk. 40 x 40 x 1.2 mm (finishing zinchromate & cat besi)

Bracket siku besi, uk. 40 x 40 x 4 mm (finishing zinchromate & cat besi)

Angkur baut Ø 10 x 60 mm

- Backdrop auditorium depan

- Papan plywood, tebal 18 mm

- Finishing HPL, tebal 0.7 mm

- Hollow besi, 40x40x1.2 mm (Finishing zinchromate + cat besi)

- Bracket siku besi, uk. 40 x 40 x 4 mm (finishing zinchromate & cat besi)

- Angkur baut Ø 6 x 65 mm

- Backdrop auditorium samping

- Papan plywood, tebal 18 mm

- Finishing HPL, tebal 0.7 mm

- Insulasi mineral wool, density 100 kg/m<sup>3</sup>, tebal 50 mm

- Panel akustik perforated, tebal 12 mm

- Hollow besi, 40x40x1.2 mm (Finishing zinchromate + cat besi)

- Bracket siku besi, uk. 40 x 40 x 4 mm (finishing zinchromate & cat besi)

- Angkur baut Ø 6 x 65 mm

- Rumah partisi geser

- Hollow besi, 40x40x1.2 mm (Finishing zinchromate + cat besi)

- Bracket siku besi, uk. 40 x 40 x 4 mm (finishing zinchromate & cat besi)

- Angkur baut Ø 6 x 65 mm

- Papan plywood, tebal 18 mm

- Finishing HPL, tebal 0.7 mm

- Ornamen penanda gender toilet

- Papan plywood, tebal 18 mm

- Finishing HPL, tebal 0.7 mm



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN INTERIOR

Metode pelaksanaan pekerjaan backdrop meliputi tahap persiapan, pengukuran dan penentuan titik pasang di lokasi, pembuatan rangka kayu atau multipleks, pemasangan panel dan pelapis akhir seperti HPL atau WPC, instalasi pencahayaan (lampu LED/downlight), hingga pembersihan akhir area kerja

#### Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Backdrop

##### 1. Pekerjaan Persiapan & Pengukuran :

- Melakukan cek lokasi dan pengukuran area dinding asli.
- Menyiapkan gambar kerja (shop drawing), alat ukur, serta alat potong dan keselamatan kerja

##### 2. Pekerjaan Pembuatan Rangka (Sub-Structure):

- Memotong material multipleks/plywood (tebal 9-12 mm) atau berangka kayu/hollow aluminium sesuai ukuran rancangan.
- Merakit rangka secara modular atau langsung di dinding dengan jarak yang memperhitungkan jalur perkabelan (jika ada lampu LED/stopkontak)

##### 3. Pemasangan Panel & Rangka Utama :

- Memasang modul rangka ke dinding menggunakan sekrup atau dynabolt secara kuat dan rata (waterpass).
- Memasang lemari/multiplek panel pelapis dasar penutup rangka

##### 4. Pekerjaan Finishing :

- Melapisi permukaan panel luar menggunakan material akhir seperti HPL (High Pressure Laminate), cat duco, atau WPC panel menggunakan lem kuning/pvac dan paku tembak.
- Merapikan sambungan antarpanel agar terlihat rapi dan presisi



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN INTERIOR

#### 5. Instalasi Elektrikal & Finishing Akhir :

- Memasang titik lampu sorot (spotlight), strip LED, atau stopkontak pada backdrop.
- Membersihkan sisa kotoran lem dan debu di area kerja (housekeeping)

#### Beberapa Contoh Desain Backdrop



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN INTERIOR

Backdrop resepsionis pada Kampus/Universitas adalah dinding latar di belakang meja resepsionis lobi kampus yang menampilkan identitas institusi secara profesional, elegan, dan ramah. Elemen ini biasanya memuat logo resmi universitas, nama kampus, pencahayaan estetis, serta material bernuansa modern atau khas nusantara





# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN COVER KOLOM

Finishing cover kolom adalah tahap pelapisan struktur kolom beton agar tampil estetik, rapi, dan terlindung. Material penutup yang umum dipakai meliputi High Pressure Laminate (HPL), kayu, cat duco, gypsum, WPC (Wood Plastic Composite), atau pelat logam seperti stainless steel dan ACP (Aluminum Composite Panel)

Fungsi Utama Cover Kolom Estetika : Menutupi struktur beton kasar agar selaras dengan desain interior.  
Proteksi: Melindungi struktur kolom dari benturan atau kelembapan. Utilitas: Menyembunyikan jalur kabel atau pipa agar ruangan terlihat lebih bersih.



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN COVER KOLOM

Metode pelaksanaan pekerjaan cover kolom meliputi tahap persiapan, pengukuran dan penentuan titik pasang di lokasi, pembuatan rangka kayu atau multipleks, pemasangan panel dan pelapis akhir seperti HPL dan pembersihan akhir area kerja

#### Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Cover Kolom

##### 1. Pekerjaan Persiapan & Pengukuran :

- Melakukan cek lokasi dan pengukuran area tiang kolom.
- Menyiapkan gambar kerja (shop drawing), alat ukur, serta alat potong dan keselamatan kerja

##### 2. Pekerjaan Pembuatan Rangka (Sub-Structure):

- Memotong material multipleks/plywood (tebal 9-12 mm) atau berangka kayu/hollow aluminium sesuai ukuran rancangan.
- Merakit rangka secara modular atau langsung di dinding dengan jarak yang memperhitungkan jalur perkabelan (jika ada lampu LED/stopkontak)

##### 3. Pemasangan Panel & Rangka Utama :

- Memasang modul rangka ke dinding menggunakan sekrup atau dynabolt secara kuat dan rata (waterpass).
- Memasang panel pelapis dasar penutup rangka

##### 4. Pekerjaan Finishing :

- Melapisi permukaan panel luar menggunakan material akhir seperti HPL (High Pressure Laminate) panel menggunakan lem kuning/pvac dan paku tembak.
- Merapikan sambungan antarpanel agar terlihat rapi dan presisi





# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN VEGETASI GEDUNG

Pekerjaan vegetasi gedung, meliputi :

- Media tanam (tanah subur) dan
- Rumput gajah mini

Metode vegetasi gedung adalah cara mengintegrasikan tanaman ke dalam struktur bangunan—baik di atap, dinding, maupun area interior—guna menurunkan suhu panas, menghemat energi, dan memperbaiki kualitas udara. Metode utamanya meliputi green roof (atap hijau), vertical garden (dinding hijau), serta penempatan tanaman pada balkon dan teras

Cara menanam rumput gajah mini dimulai dengan membersihkan dan menggemburkan tanah sedalam 10–15 cm. Pecah atau cacah bibit rumput menjadi bagian kecil, lalu tanam secara zig-zag dengan jarak rapat. Padatkan tanah secara perlahan, dan siram secara rutin setiap hari pada pagi atau sore hari agar tumbuh subur dan hijau.

Persiapan Lahan dengan membersihkan lahan dari sisa sampah, batu, dan rumput liar (gulma). Cangkul tanah sedalam 10 sampai 15 cm agar gembur. Campurkan pupuk kompos atau pupuk kandang matang untuk menambah nutrisi tanah. Ratakan permukaan tanah dan pastikan area tersebut mendapat sinar matahari penuh.

Penanaman Bibit dengan menyiapkan bibit rumput gajah mini yang sehat dan berakar. Sobek atau pecah rumpun rumput menjadi bagian-bagian kecil berukuran 3–5 cm agar hasil nanti lebih rata. Tanam potongan rumput ke dalam lubang kecil dengan pola zig-zag dan beri jarak antar bibit sekitar 5–10 cm. Tekan atau tepuk tanah di sekitar rumput secara perlahan supaya akar menempel kuat dengan tanah



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN SANITARY DAN FITTING

### PAS. CLOSED DUDUK

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

##### PEKERJAAN CLOSET DUDUK

##### PEMASANGAN CLOSET DUDUK

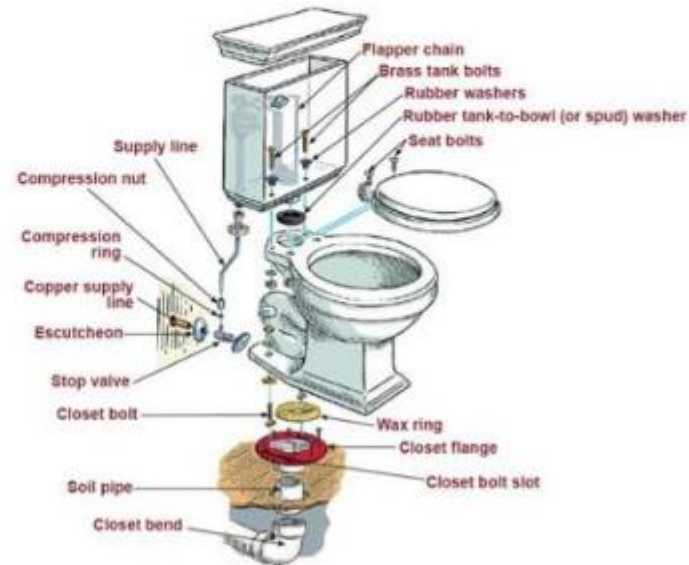
##### Flow Chart Pemasangan Closet Duduk



##### Tahapan Pemasangan Closet Duduk

1. Marking lokasi titik bor di lantai
2. Lubangi lantai dengan bor beton sesuai ukuran fisher
3. Pasang fisher
4. Pasang ring/silicon disekitar sparing pipa.
5. Pasang closet beserta assesoriesnya.

##### Ilustrasi Pemasangan Closet Duduk



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN SANITARY DAN FITTING

### PAS. JET SHOWER

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

##### Pekerjaan Jet Washer



1. Pertama siapkan dulu peralatannya, yaitu tang grip, adjustable wrench 8" (kunci inggris ), senter.
2. Kemudian lepaskan 2 baut pengikat cover dan cover sit closet. tutup klosetnya lepas dulu.. Pastinya kalau melepas baut arah putarannya ke kiri ya, berlawanan dengan arah jarum jam
3. Setelah cover and cover sit closet terlepas, silakan pasang jet shower. Pasang karet ukuran 1.5cm x 2cm yang ada lubangnya. Pasang di bawah plat stainless jet shower.
4. Setelah itu, pasang lagi cover and cover sit closet. 2 baut pengikatnya masuk ke lubang stainless dan packingnya .
5. Kencangkan kembali 2 baut tersebut hingga covernya tidak bergerak ketika di buka tutup.
6. Lalu pasang flexible hose pada stop kran yang menempel di stainless steelnya yang di lapiisi anyaman kawat logam. Jangan lupa seal O ring.
7. Setelah selesai, pasang juga ujung dari flexible hose besi yang lain ke kran suply utama. Kran yang nempel di dinding

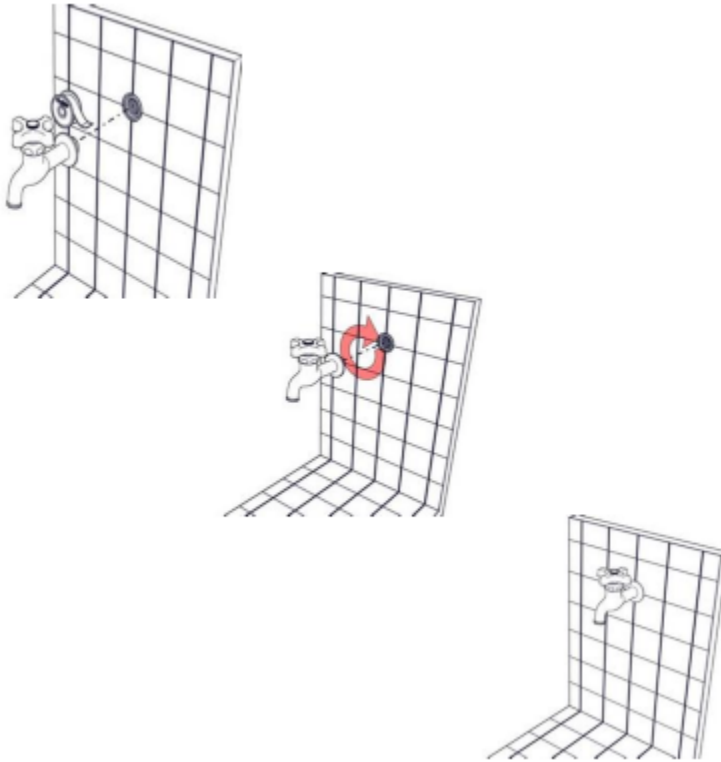


# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN SANITARY DAN FITTING

### PAS. KRAN DINDING

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN



#### Pekerjaan Kran Dinding

1. Lilitkan seal tape pada drat kran yang akan dipasang. Hal ini untuk mencegah supaya sambungan tidak bocor saat dialiri air.
2. Pasang Kran ke pipa searah jarum jam
3. Periksa sambungan kran dari kebocoran dengan mengaliri air pada instalasi. Bila masih bocor anda bisa mengukangi cara diatas dengan menambahkan lilitan Seal tape lebih banyak.

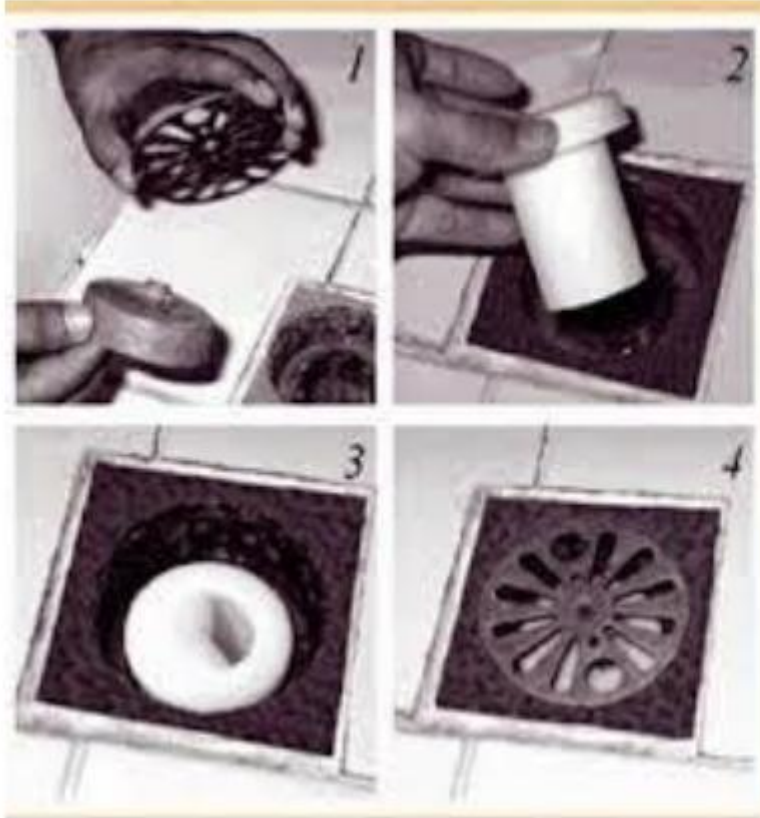


# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN SANITARY DAN FITTING

### PAS. FLOOR DRAIN STAINLESS

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN



Tahap Pekerjaan Pemasangan Floor Drain :

1. Floor drain dipasang ditempat-tempat sesuai gambar. Berikan tanda titik penempatan posisi floor drain
2. Floor drain yang dipasang telah diseleksi baik, tanpa cacat dan disetujui Konsultan Management Konstruksi.
3. Pada tempat-tempat yang akan dipasang floor drain, pipa telah terpasang di lubang sesuai gambar
4. Hubungan pipa dengan beton/lantai menggunakan perekat beton kedap air dan pada lapis teratas setebal 5 mm diisi dengan lem
5. Setelah floor drain terpasang, pasangan harus rapih waterpass, dibersihkan dari noda-noda semen dan tidak ada kebocoran.





# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN SANITARY DAN FITTING

### PAS. URINOIR

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

##### PEKERJAAN URINOIR

##### PEMASANGAN URINOIR

##### Flow Chart Pemasangan Urinoir



##### Tahapan Pemasangan Urinoir

1. Marking lokasi penempatan urinoir sesuai gambar
2. Lubangi dinding dengan bor beton sesuai ukuran fisher
3. Pasang fisher (dengan ukuran yang cukup untuk menahan beban seberat 15 kg tiap baut)
4. Pasang urinoir.
5. Cek dengan water pass dari segala sisi agar urinoir tidak miring
6. Semua celah-celah yang mungkin ada antara dinding dengan urinal ditutup dengan semen yang berwarna sama dengan urinal.
7. Semua noda-noda semen dan lain-lainnya dibersihkan dengan sempurna.
8. Sambung instalasi pumbling dengan urinoir, tidak boleh ada kebocoran air.

##### Ilustrasi Pemasangan Urinoir



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN SANITARY DAN FITTING

### PAS. PEMBATAS URINOIR

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

##### Tahapan Pemasangan



##### Tahapan Pemasangan Sekat Urinoir

1. Marking lokasi penempatan sekat urinoir sesuai gambar
2. Lubangi dinding dengan bor beton sesuai ukuran fisher.
3. Pasang fisher (dengan ukuran yang cukup untuk menahan beban seberat 15 kg tiap baut)
4. Pasang sekat urinoir.
5. Kencangkan baut bawah sekat urinoir





# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN SANITARY DAN FITTING

### PAS. MEJA BETON WASTAFEL

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN



#### Tahap Pelaksanaan :

#### Meja Beton

1. Tukang besi membuat rangka meja dari besi tulangan. Pekerjaan ini mendapatkan supervisi dari tukang sipil yg akan memasang wastafel nantinya. Meja wastafel menggunakan meja beton.
2. Tukang sipil akan memasang tatakan batu meja beton, berupa multiplek 18 mm. Jika diperlukan diberi sedikit ganjalan utk mendapatkan permukaan yg benar-benar rata.
3. Tukang spesialis batu alam mempersiapkan top meja beton yg terbuat dari bahan finishing.
4. Setelah top lalu finishing dipasang oleh tukang batu, terakhir tukang sipil kembali masuk utk memasang/ setting wastafel termasuk kran dan dapurnya.



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN SANITARY DAN FITTING

### PAS. WASTAFEL MEJA

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

##### PEKERJAAN WASTAFEL

##### PEMASANGAN WASTAFEL

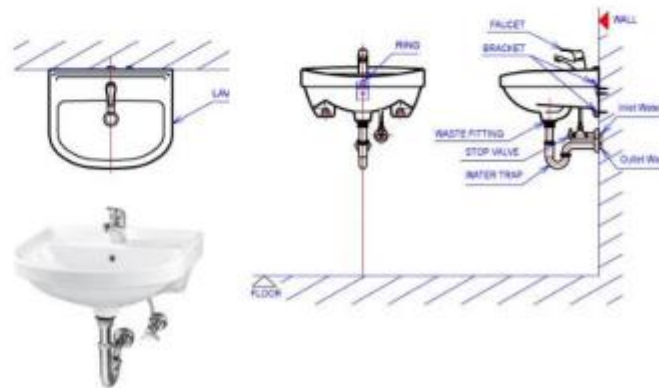
##### Flow Chart Pemasangan Wastafel



##### Tahapan Pemasangan Wastafel

1. Marking lokasi penempatan wastafel sesuai gambar
2. Lubangi dinding dengan bor beton sesuai ukuran fisher.
3. Pasang fisher (dengan ukuran yang cukup untuk menahan beban seberat 15 kg tiap baut)
4. Pasang wastafel.
5. Cek dengan water pass dari segala sisi agar posisi wastafel tidak miring
6. Semua celah-celah yang mungkin ada antara dinding dengan wastafel ditutup dengan semen yang berwarna sama dengan urinal.
7. Semua noda-noda semen dan lain-lainnya dibersihkan dengan sempurna.
8. Sambung instalasi pumpling dengan wastafel, tidak boleh ada kebocoran air.

##### Ilustrasi Pemasangan Wastafel



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN SANITARY DAN FITTING

### PAS. CERMIN WASTAFEL 5 MM, 100X120 CM (DIBEVEL)

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

##### Urutan Pemasangan Cermin :

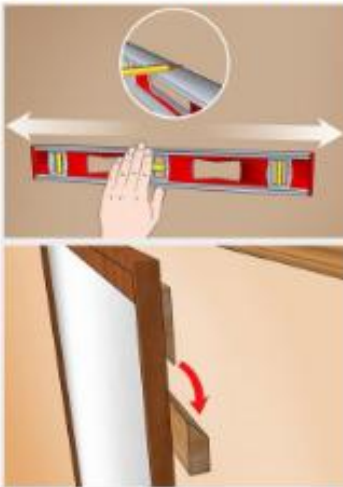
1. Tentukan lokasi penempatan cermin



2. Bersihkan dinding di area penempatan cermin



3. Pasang cermin pada bidang yang sudah ditentukan



##### Pekerjaan Kaca & Cermin

1. Pekerja pemasangan kaca haruslah orang yang telah memiliki pengalaman dalam bahan dan sistem pemasangan kaca. Penggunaan alat dan perengkapan yang di rekomendasikan oleh pabrik kaca.
2. Ukurlah semua bukaan dan potonglah kaca dengan tepat agar cocok dengan setiap bukaan dengan kelonggaran pada tepi-tepi yang disyaratkan.
3. Berilah primer pada permukaan bingkai untuk menerima panel kaca sesuai dengan rekomendasi dari pabrik, dengan memakai primer yang direkomen-dasikan.
4. Pasanglah setting blocks pada posisi kira-kira seperempat dari sill. Gunakanlah block dengan ukuran yang memadai untuk menyangga kaca sesuai dengan rekomendasi dari pabrik.
5. Berilah ruang / spasi untuk kaca ter hadapi pengakhiran kecuali terdapat gasket dan tape yang kontinyu, dengan minimum 2 (dua) perenggang / pem batas pada setiap sisi dari kaca. Berikan sealant dengan ketebalan yang sama dengan kaca atau sesuai yang ditunjukkan dalam gambar. Berikan jumlah yang dibutuhkan untuk jepitan minimum 9 mm pada kaca pada ke 4 sisi-sisinya.
6. Pada keadaan terpasang bila ditutup dan dibuka, kaca-kaca tidak boleh bergetar yang menandakan kurang sempurnanya pemasangan seal disekeliling kaca.
7. Selain tidak boleh bergetar, pemasangan seal harus dapat menjamin bahwa tidak akan terjadi kebocoran yang diakibatkan oleh air hujan dan udara luar.
8. Pemasangan panel kaca sebaiknya dilakukan dari arah dalam bangunan, untuk memudahkan penggantian.

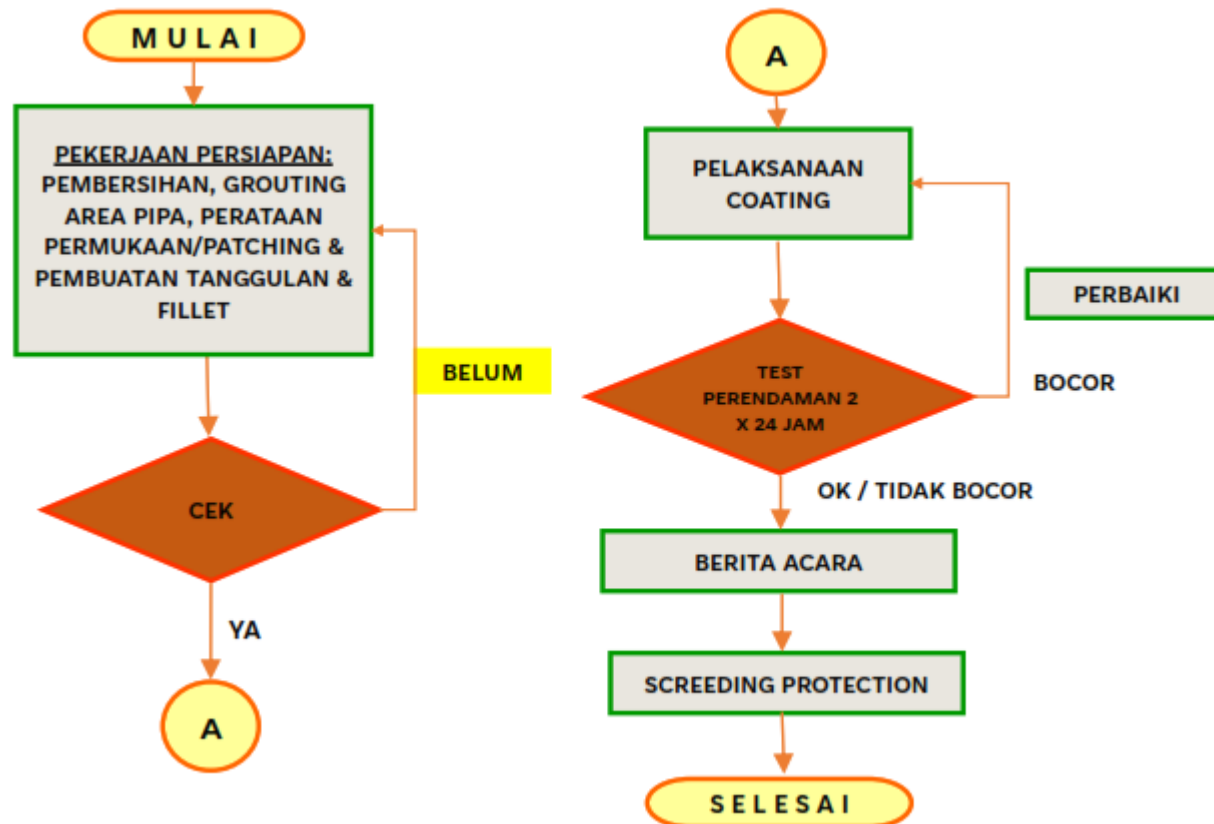


# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN LANTAI WATERPROOFING

#### FLOW CHART PELAKSANAAN PEKERJAAN





# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN LANTAI WATERPROOFING

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

##### **Pekerjaan Waterproofing Membrane :**

1. Bersihkan lokasi struktur beton yang akan dilapisi waterproofing membrane dengan alat- alat kerja yang sudah disiapkan sebelumnya, pastikan setiap bidang dan permukaan sudah benar-benar bersih.
2. Labur permukaan atau bidang yang akan dipasang dengan primer coating secara merata serta pada bidang dinding naik sekitar 20 cm dari lantai rencana.
3. Cek kembali laburan primer coating apakah sudah benar-benar rapi dan menutup semua permukaan.
4. Pasang waterproofing membrane secara merata keseluruh permukaan beton dengan sambungan overlap kurang lebih 10 centi meter.
5. Periksa dan mengecek kembali waterproofing membrane yang sudah dipasang sebelumnya.
6. Melakukan tes penggenangan dengan air selama satu hari atau 1×24 jam
7. Jika ketinggian air tidak berkurang maka bisa dipastikan tidak terjadi kebocoran, jika belum maka perlu diperbaiki bagian yang bocor.
8. Melaksanakan pekerjaan screed penutup waterproofing, untuk toilet langsung saja ditutup dengan screed setinggi 2 s/d 5 cm, sedangkan untuk wilayah gutter atau saluran air sebaiknya dilapisi terlebih dahulu dengan kawat ayam kemudian baru screed 2 s/d 3 cm dilanjutkan finish acian. Pekerjaan waterproofing membrane pun sudah selesai dikerjakan



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN LANTAI WATERPROOFING

#### SISTEM MONITORING

##### INSPEKSI

1. Cek kebersihan area yang akan diwaterproofing, area harus sudah bersih dari debu dan bongkahan.
2. Cek grouting pada pipa outlet.
3. Cek ketinggian / overlap waterproofing pada dinding (umumnya 20 cm dari permukaan lantai).
4. Cek ketinggian air untuk tes rendam.
5. Periksa lokasi dibawah area tes rendam apakah terdapat kebocoran.

##### TEST PLAN

###### Test Kering

1. Melakukan pemeriksaan defect/kegagalan pada pekerjaan struktur. Setelah area pekerjaan bersih, dilakukan pengecekan kelembapan dan area yang mengalami rembesan.

###### Test Rendam

1. Menutupi seluruh permukaan area yang diwaterproofing dengan air setinggi 10-15 cm untuk melakukan pengujian terhadap ketahanan terhadap air selama 2 x 24 jam.

##### QUALITY TARGET

1. Pastikan Area yang diwaterproofing bersih dari debu dan bongkahan material
2. Area yang di-waterproofing terlapisi dengan rata
3. Pengaplikasian lapisan pertama dan lapisan kedua harus berlawanan arah
4. Area yang di- waterproofing tidak bocor



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN ARSITEKTUR

### PEKERJAAN LANTAI WATERPROOFING

#### IDENTIFIKASI KRITIS DAN RENCANA ANTISIPASI

##### ASPEK RESIKO DAN PENANGGULANGAN DALAM PEKERJAAN WATERPROOFING, ANTARA LAIN :

1. Terjadinya pekerjaan kurang akibat perubahan design, sementara PO material sudah diorder seluruhnya (sesuai kontrak awal), hal ini disebabkan saat aanwijzing lokasi tidak detail diperiksa
2. Pengiriman material terlambat disebabkan proses administrasi pembayaran terhadap vendor belum selesai, sehingga menyebabkan pekerjaan menjadi terlambat
3. Terjadinya keretakan pada pelat struktur yang mana dalam masa pelaksanaan membutuhkan perbaikan dan akan memberikan biaya tambahan yang diluar dari perkiraan.
4. Kondisi area pekerjaan yang berada diluar



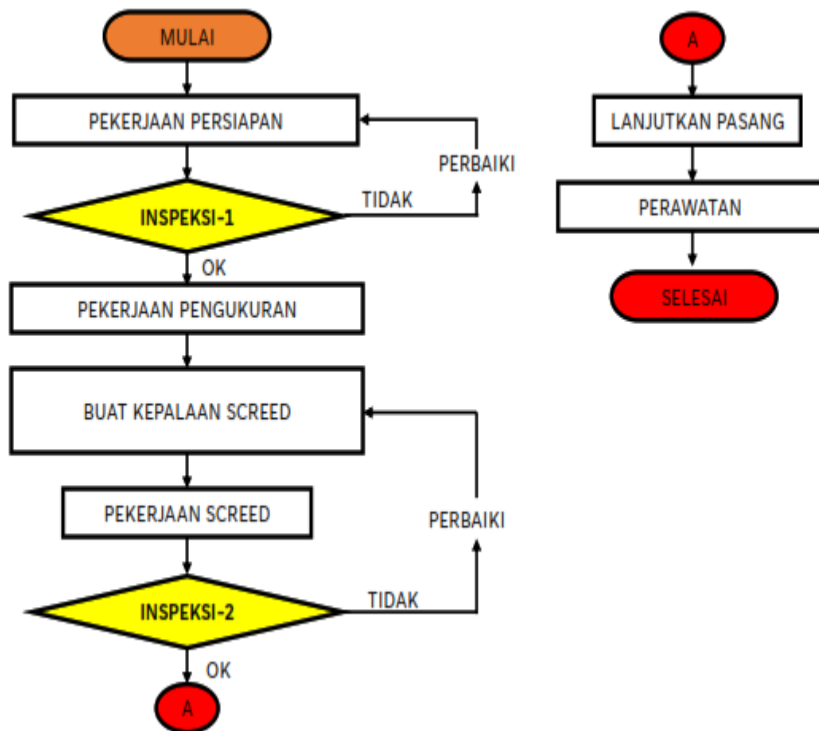


# METODE PELAKSANAAN

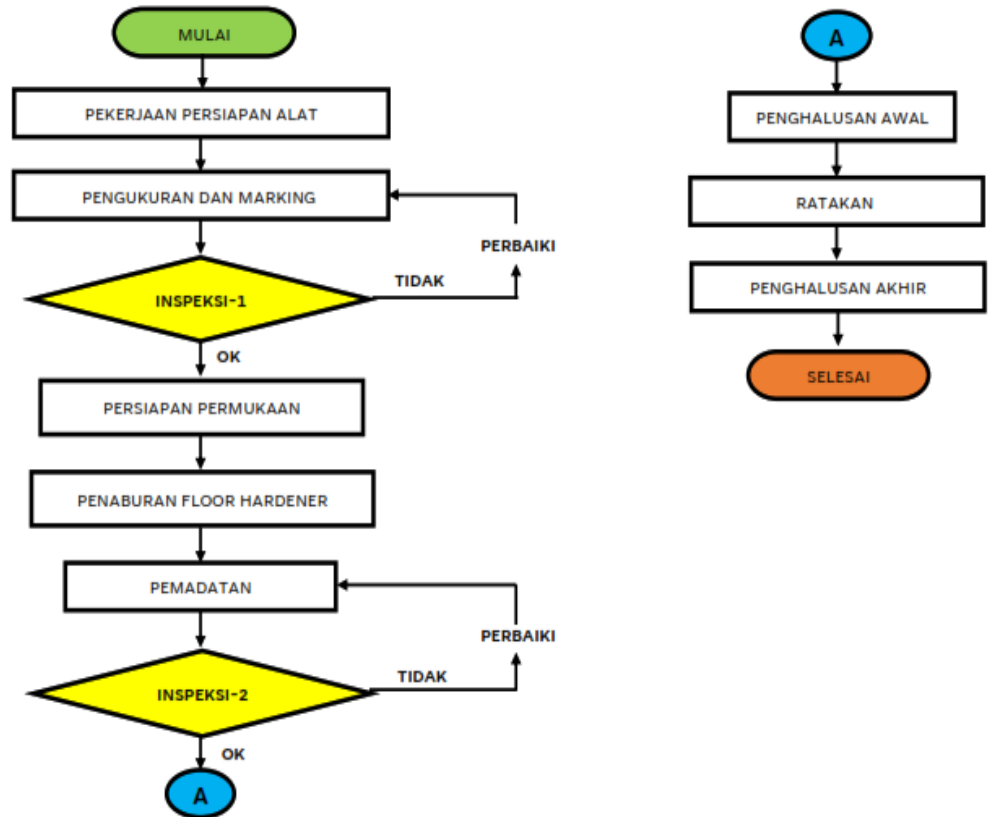
## PEKERJAAN LANTAI

### PEKERJAAN SCREEDING DENGAN SEMEN INSTAN

FLOW CHART SCREEDING



FLOW CHART FLOOR HARDENER



# METODE PELAKSANAAN

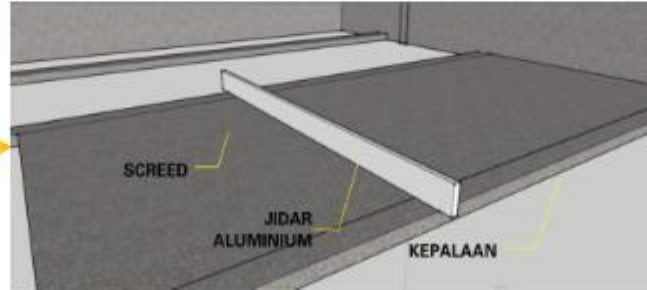
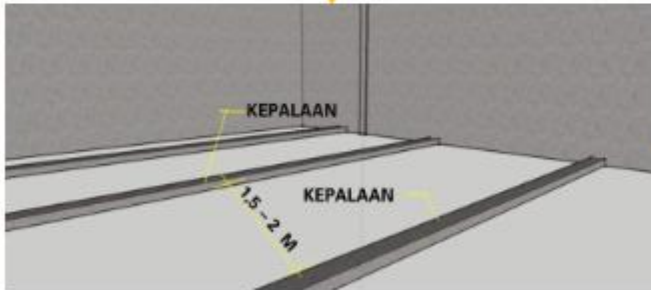
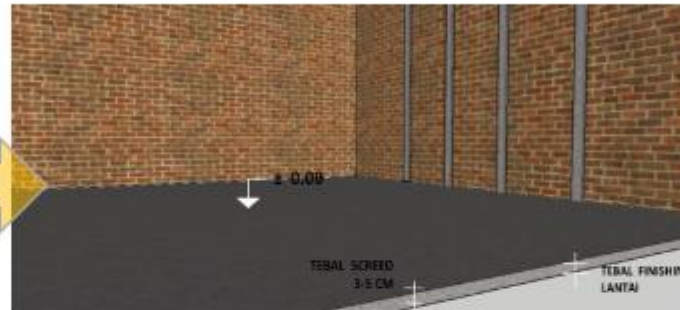
## PEKERJAAN LANTAI

### PEKERJAAN SCREEDING DENGAN SEMEN INSTAN

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

#### Pekerjaan Screed Lantai

Start



1. Buat Marking Untuk Elevasi Screed Dengan Selang Air / Waterpass.
2. Bersihkan Permukaan Lantai Dari Debu Dan Puing Dengan Sapu / Compressor.
3. Siram Permukaan Lantai Dengan Air Sampai Lembab.
4. Pasang Benang Pada Jalur Kepalaan, ( Elevasi Sesuai Dengan Marking )
5. Tentukan Tebal Screed Lantai Sesuai Dengan Jenis Finishing Lantai.
6. Buat Caplaan Pada Jalur Kepalaan Dengan Jarak 1,5 S/D 2 M , Elevasi Sesuai Benang. Pada Bagian Atas Caplaan Diberi Triplek 5 X 5 Cm.
7. Isi Adukan Dengan Campuran 1 : 4 Diantara Caplaan, Elevasi Sesuai Benang.
8. Demikian Seterusnya Untuk Jalur Kepalaan Yang Lain Dengan Jarak Antar Kepalaan 1,5 M S/D 2 M Seajar Kepalaan Pertama.
9. Isi Adukan Dengan Campuran 1 : 4 Diantara 2 Kepalaan. Dan Ratakan Dengan Jidar Aluminium, Lalu Haluskan Dengan Roskam Kayu.
10. Aci Permukaan Bidang Screed Setelah Umur Screed 2 – 3 Hari ( Khusus Finishing Lantai Keramik, Permukaan Screed Tidak Perlu Di Aci Tetapi Di Kasarkan ).



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN LANTAI

### PEKERJAAN SCREEDING DENGAN SEMEN INSTAN

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

Start

Pekerjaan Floor Hardener



Persiapan Permukaan



Perataan Permukaan



Penaburan Floor Hardener / Beton Trowel Finished



Pemadatan



Penghalusan Awal



Penghalusan Akhir



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN LANTAI

### PEKERJAAN SCREEDING DENGAN SEMEN INSTAN

#### SISTEM MONITORING

#### INSPEKSI

1. Permukaan harus bersih dari kotoran dan debu untuk mendapatkan daya rekat yang bagus
2. Pasangan relat harus baik
3. Cek ketinggian elevasi dan kerataan antar kepalaan
4. Bersihkan permukaan beton yang akan digelar adukan Screed dari kotoran, debu, cat minyak, lilin, lem, dll. Adukan diaplikasikan pada lantai kerja beton, ratakan permukaan dengan jidar. Setelah 24 jam di-curing selama 3 hari dengan menyirami air. Usahakan waktu menggelar Floor Screed tidak ada genangan air.

#### QUALITY TARGET

1. Screed lantai rata dan tidak bergelombang
2. Screed lantai tidak retak
3. Screed lantai kopong atau tidak ngeprok

#### TEST PLAN

Usahakan bidang screed jangan terlalu tipis, karena akan mudah retak

Permukaan harus bersih dari minyak dan sebagainya agar mendapatkan daya rekat yang baik.

Permukaan hasil screed rata dan tidak bergelombang



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN LANTAI

### PEKERJAAN SCREEDING DENGAN SEMEN INSTAN

#### IDENTIFIKASI KRITIS DAN RENCANA ANTISIPASI

##### ASPEK RESIKO DAN PENANGGULANGAN DALAM PEKERJAAN SCREED LANTAI, ANTARA LAIN :

1. Jika screed dilaksanakan diatas permukaan tanah maka tanah yang akan di jadikan dasar lantai harus di padatkan sehingga terdapat permukaan yang rata dan untuk memperoleh daya dukung tanah yang maksimal, dengan menggunakan alat trimbis.
2. Pasir urug di bawah lantai di syaratkan harus keras, bersih dan bebas alkali , asam maupun bahan organic lainnya.
3. Tebal pasir yang di syaratkan 10 cm atau setebal sesuai dengan gambar dan disiram dengan air kemudian di trimbis untuk memperoleh kepadatan yang maksimal.
4. Di atas pasir urug di beri adukan rabat beton setebal 5 cm dengan campuran 1pc : 3psr : 5krl. Dengan demikian diperoleh landasan screed yang cukup kuat.
5. Untuk pasangan di atas plat beton ( lantai tingkat ) di beri lapisan plester (screed) campuran 1pc : 3 psr : setebal 5 cm dengan memeperhatikan kemiringan lantai.
6. Terjadinya pekerjaan kurang akibat perubahan design
7. Terjadi kesalahan estimasi upah screed
8. Terjadi perubahan pekerjaan
9. Pekerjaan terhambat karena pengaruh pekerjaan lainnya
10. Lingkungan tidak bisa bekerja karena tidak bisa dilewati
11. Pekerjaan terlambat karena perubahan design
12. Sambungan screed harus rata
13. Perlu diperhatikan untuk area yang lebar harus ada penanganan khusus
14. Perlu penanganan khusus untuk screed yang tipis



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN LANTAI

### PEKERJAAN SCREEDING DENGAN SEMEN INSTAN

#### IDENTIFIKASI KRITIS DAN RENCANA ANTISIPASI

##### ASPEK RESIKO DAN PENANGGULANGAN DALAM PEKERJAAN FLOOR HARDENER, ANTARA LAIN :

1. Perubahan desain maupun gambar perencanaan pada saat tender terhadap pelaksanaan.
2. Tidak sesuainya proses pelaksanaan di lapangan dengan gambar shop drawing.
3. Terjadi kebocoran pada daerah – daerah yang diberi dilatasi
4. Proses pekerjaan tidak diawasi sehingga terjadinya material dilatasi yang keluar dari acuan dan menyebabkan terkena pada permukaan lain, selain itu terjadinya gelombang pada bagian yang diberi dilatasi.
5. Spesifikasi material yang tidak sesuai dengan persetujuan oleh owner/MK sehingga material untuk sealent/expansion joint mudah lepas/rusak maupun terjadinya perbedaan warna pada material.





# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN LANGIT - LANGIT / PLAFOND

PEK. PERAPIHAN PLAT DAN BALOK BETON EXPOSE, DENGAN ACIAN MORTAR (AREA PLAT DAN BALOK )

### PELAKSANAAN PEKERJAAN

1. Cari bagian yang menonjol atau ngeplint (jika ada).  
Jika ingin mendapatkan hasil beton EXPOSE BETON ATAU SKIM COAT yang baik minimum menggunakan plywood ketebalan 15 mm .



2. Ratakan bagian yang menonjol dengan menggunakan gerinda, jika terlalu berat bisa dengan betel dan atau jack drill



3. Apabila ada beton yang keropos agar dibersihkan dan dikikis bagian keroposnya.



4. Ratakan hasil kikisan yang tercoak dan melakukan penambalan dengan SKIMCOAT untuk mendapatkan warna beton menjadi sama, Setelah kering lakukan kembali proses gerinda mangkok untuk mendapatkan hasil yang lebih



5. Lakukan pengecatan pada permukaan EXPOSE BETON ATAU SKIM COAT (jika diperlukan) ataupun vernis sesuai dengan spesifikasi





# METODE PELAKSANAAN

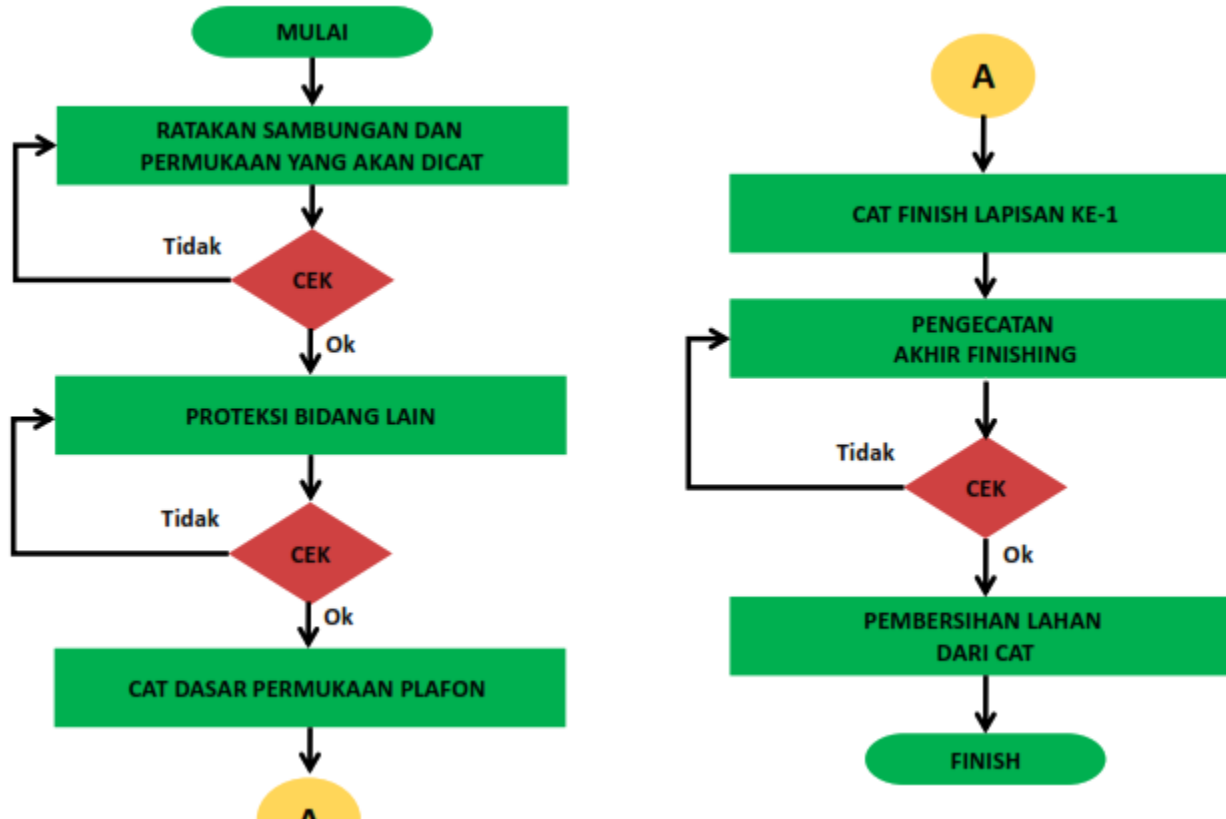
## PEKERJAAN LANGIT - LANGIT / PLAFOND

PEK. CAT PLAFOND, ACRYLYC EMULSION

- PAS. PLAFOND GYPSUM BOARD

- PAS. PLAFOND CALCIBOARD

### FLOW CHART



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN LANGIT - LANGIT / PLAFOND

PEK. CAT PLAFOND, ACRILYC EMULSION

- PAS. PLAFOND GYPSUM BOARD

- PAS. PLAFOND CALCIBOARD

### PELAKSANAAN PEKERJAAN

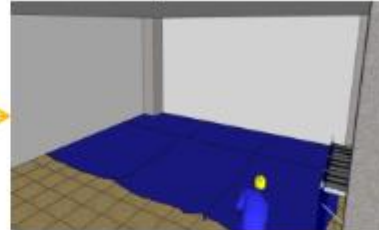
#### Pekerjaan pengecatan Plafon

Start

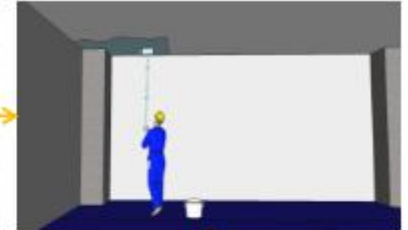
Ratakan sambungan dan bersihkan bidang yang akan dicat



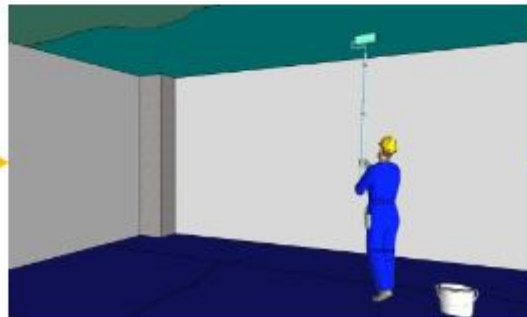
Proteksi bidang lain yang seharusnya tidak terkena cat



Lakukan pengecatan dasar pada plafon



Lakukan pengecatan finish lapisan pertama



Laksanakan pengecatan akhir finishing



Pembersihan



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN LANGIT - LANGIT / PLAFOND

PEK. CAT PLAFOND, ACRYLIC EMULSION

- PAS. PLAFOND GYPSUM BOARD

- PAS. PLAFOND CALCIBOARD

### SISTEM MONITORING

#### INSPEKSI

1. Cek apakah permukaan sambungan antar panel plafon sudah benar2 rata
2. Bersihkan permukaan plafon dari segala noda kotoran, terutama oli/minyak harus benar-benar dibersihkan dengan tuntas
3. Lakukan perbaikan plafon yang retak ,gompal dll dengan menggunakan dempul
4. Lakukan pengamplasan pada plafon permukaan acian secara merata
5. Pastikan bidang lain (seperti kusen aluminium, kusen kayu, dll) sudah terproteksi dengan menggunakan lakban kertas
6. Untuk bidang yang lebar seperti kaca, proteksi dengan menggunakan sabun colek
7. Sebelum pekerjaan cat dimulai, pastikan lantai keramik sudah terproteksi dengan koran bekas/terpal.
8. Cek kembali permukaan plafon yang sudah dicat apakah sudah benar2 rata
9. Pastikan pengecatan tidak belang dan ngompol

#### TEST PLAN

1. Hasil pengecatan yang memenuhi kualitas standart
2. Pengecatan tidak mengenai bidang lain
3. Permukaan cat halus, rata, dan tidak terjadi retak
4. Permukaan cat merata dan tidak pudar

#### QUALITY TARGET

1. Permukaan rata (Tidak Belang atau membayang)
2. Tidak mengenai bidang lain
3. Tidak Mengelupas atau menggelembung



# METODE PELAKSANAAN

## PEKERJAAN LANGIT - LANGIT / PLAFOND

PEK. CAT PLAFOND, ACRYLIC EMULSION

- PAS. PLAFOND GYPSUM BOARD

- PAS. PLAFOND CALCIBOARD

### IDENTIFIKASI KRITIS DAN RENCANA ANTISIPASI

#### ASPEK RESIKO DAN PENANGGULANGAN DALAM PEKERJAAN PENGECATAN PLAFON, ANTARA LAIN :

1. Kerjakan pengecatan pada siang hari.
2. Mulai dari dekat jendela. menuju ke ruang dalam
3. Bila mengecat seluruh ruangan, kerjakanlah mulai dari langit-langit yang diteruskan ke dinding dekat kusen jendela, pintu-pintu, dan kemudian ke bagian bawah
4. Mengecat tiga lapis sesuai dengan anjuran pencampuran air lebih baik dari pada satu lapisan tebal, usahakan menyediakan cat yang cukup untuk area yang akan dicat dengan menghitung luas area yang akan dicat, jangan mengecat pada suatu bidang yang lebar sekaligus. Batasi bidang pengecatan antara satu sampai dua meter persegi sekali mengecat. Baru dilanjutkan ke bidang berikutnya, Perhatikanlah petunjuk-petunjuk mudah pada kemasan cat sebelum bekerja
5. Jarak waktu antara lapisan satu dengan kedua sekitar 1-2 jam dan jangan terlalu cepat maupun terlalu lama.
6. Terjadinya pekerjaan kurang akibat perubahan design, sementara PO material sudah diorder seluruhnya (sesuai kontrak awal), hal ini disebabkan saat penawaran lokasi tidak detail diperiksa
7. Terjadi kesalahan estimasi harga saat tender akibat adanya kenaikan harga di pasar
8. Waktu pelaksanaan pekerjaan kulit luar terlalu singkat.
9. Pelaksanaan kulit luar di musim hujan.
10. Material cat khusus





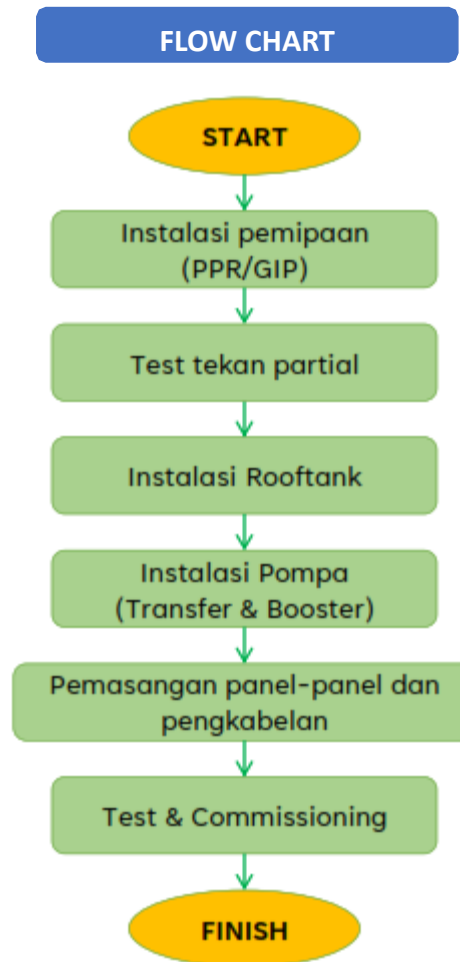
# METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN MEKANIKAL



# METODE PELAKSANAAN

## MECHANICAL & PLUMBING

### CLEAN WATER SUPPLY INSTALATION SYSTEM



CLEAN WATER SUPPLY INSTALATION SYSTEM



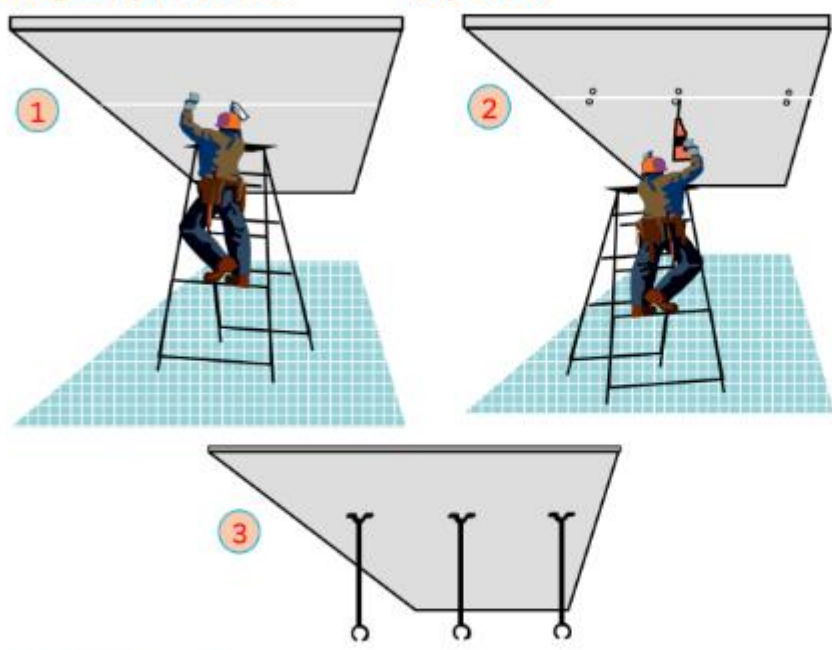
# METODE PELAKSANAAN

## MECHANICAL & PLUMBING

### CLEAN WATER SUPPLY INSTALATION SYSTEM

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

**Pekerjaan Persiapan  
Pemasangan Pipa Air Bersih  
(Pipa PPR)**



1

2

3

Pipa instalasi indoor :

- Pipa air bersih : PPR PN-10
- Pipa air panas : PPR PN-20

**A. Pemasangan Pipa Indoor**

1. Marking jalur pipa sesuai shop drawing dan koordinasikan dengan jalur pekerjaan lain seperti jalur Tray Cable dll.
2. Bor plat lantai untuk memasang gantungan pipa air bersih.
3. Pasang gantungan pipa sesuai dengan jalur marking yang telah dibuat. Dan perhatikan level kemiringan pemasangannya (1-2%). Jarak pipa penyangga dipasang berdasarkan data disamping





# METODE PELAKSANAAN

## MECHANICAL & PLUMBING

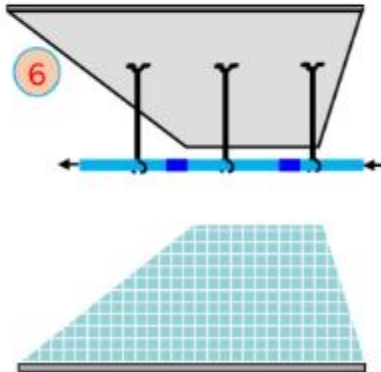
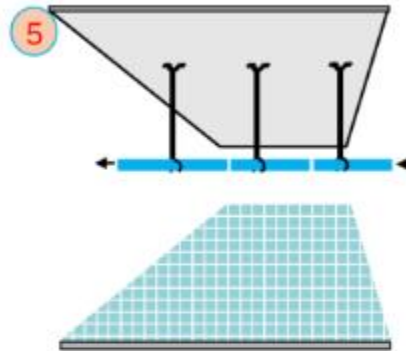
### CLEAN WATER SUPPLY INSTALATION SYSTEM

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

##### Pemasangan Pipa Air Bersih



##### (Pipa PPR)



| Nominal Diameter<br>( mm ) | Jarak Titik Penyangga<br>Max<br>( m ) |
|----------------------------|---------------------------------------|
| 15 s/d 20                  | 1                                     |
| 25 s/d 40                  | 2                                     |
| 50 s/d 80                  | 3                                     |
| 100 s/d 150                | 4                                     |
| >200                       | 5                                     |

- Potong pipa sesuai dengan kebutuhan.
- Pasang pipa PPR pada gantungan yang telah disediakan untuk posisi horizontal dan menempel pada dinding shaft dengan di klem untuk pipa pada posisi vertikal.
- Sambung pipa yang telah terpasang pada gantungan dengan menggunakan pemanas dan shock pipa PPR : Pastikan posisi kedua ujung pipa yang akan disambung telah lurus (segaris/satu sumbu) dan bersih dari kotoran.

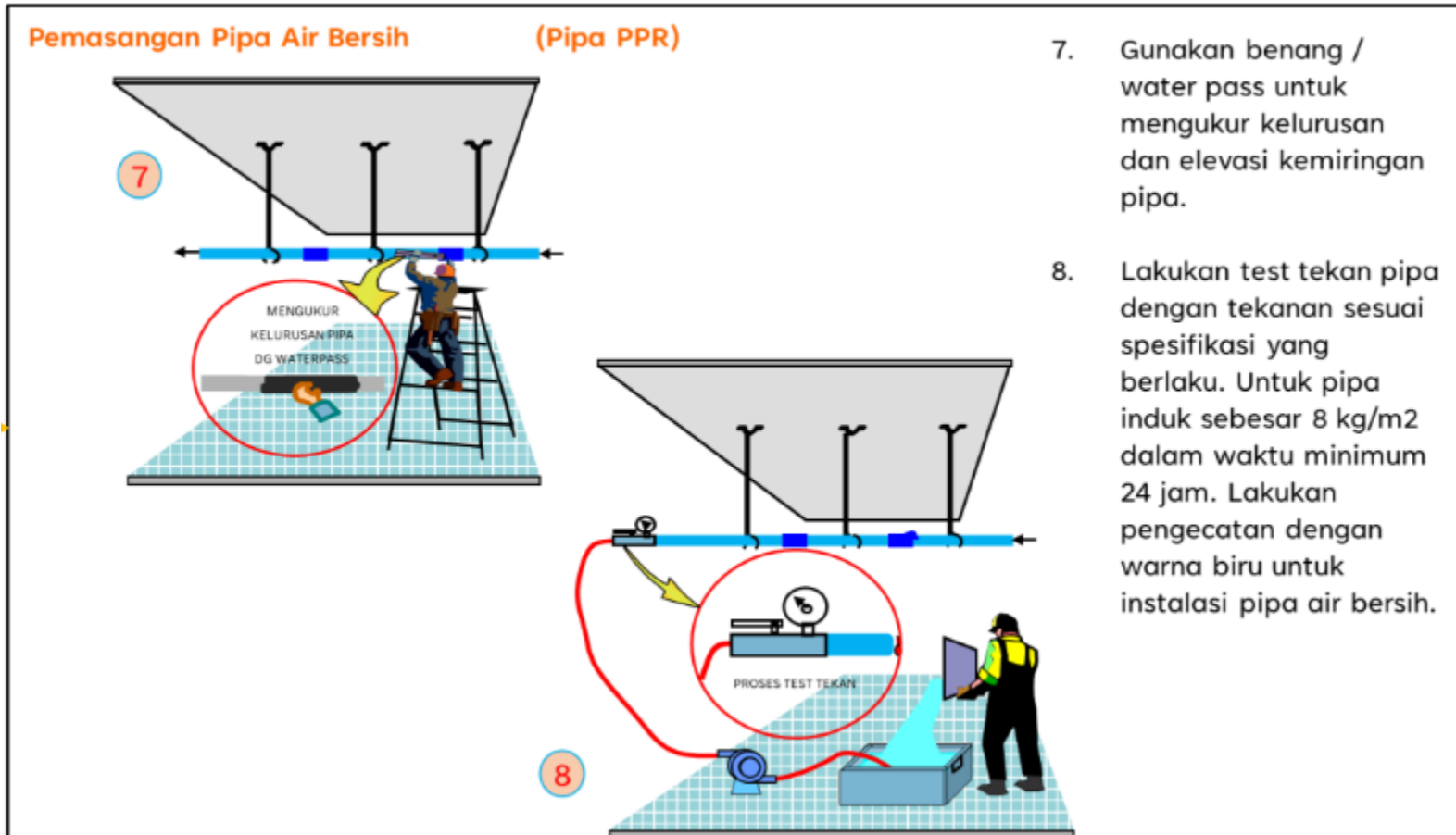


# METODE PELAKSANAAN

## MECHANICAL & PLUMBING

### CLEAN WATER SUPPLY INSTALATION SYSTEM

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN



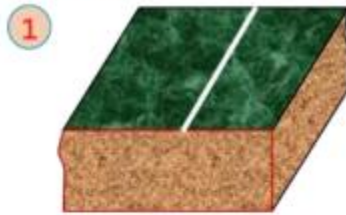
# METODE PELAKSANAAN

## MECHANICAL & PLUMBING

### CLEAN WATER SUPPLY INSTALATION SYSTEM

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

##### Pemasangan Pipa Air Bersih (Pipa PPR)



Kedalaman :

- 300 mm - pipa tertanam dibawah permukaan tanah biasa.
- 450 mm - pipa yang tertanam disisi jalan dan dibawah permukaan jalan kecil.
- 600 mm - pipa yang tertanam dibawah permukaan jalan besar dengan perkerasan.
- 750 mm - pipa yang tertanam dibawah permukaan jalan besar tanpa perkerasan.



Sistem polyfusion  
Pipa PPR Ø 20 – 63 mm



Sistem Electromitting  
Pipa PPR Ø 75 – 110 mm

##### B. Pemasangan Pipa Outdoor

1. Marking jalur pipa.
2. Gali jalur pipa dengan kedalaman sesuai elevasinya.
3. Sambung pipa PPR dengan menggunakan pemanas pipa PPR di atas galian sepanjang jarak antar bak kontrol :
  - Pastikan posisi kedua ujung pipa yang akan disambung telah lurus (segaris/satu sumbu) dan bersih dari kotoran.
  - Panaskan kedua ujung pipa yang akan disambung.
  - Satukan kedua ujung pipa yang telah dipanaskan tadi.



# METODE PELAKSANAAN

## MECHANICAL & PLUMBING

### CLEAN WATER SUPPLY INSTALATION SYSTEM

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

##### Pemasangan Pompa



1. Marking lokasi penempatan pompa.
2. Buat pondasi pompa, perhatikan kelurusan dan rata pondasi.
3. Pasang instalasi pemipaan ruang pompa
4. Pasang Pompa dan valve-valvenya.
5. Sambung instalasi daya ke pompa.
6. Atur pressure switch pompa.
7. Lakukan running test pompa.



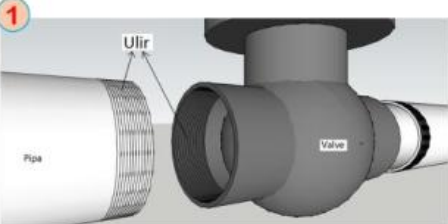
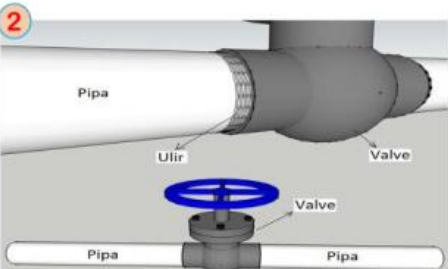
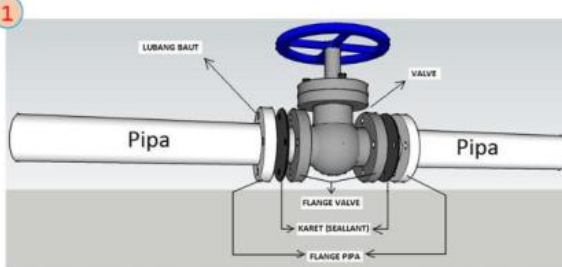
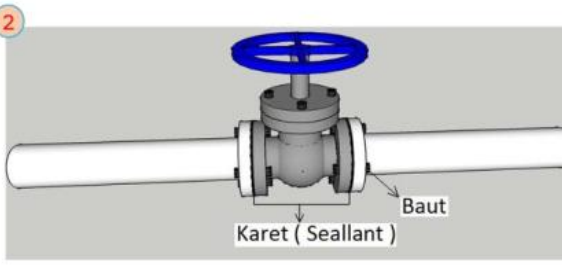


# METODE PELAKSANAAN

## MECHANICAL & PLUMBING

### CLEAN WATER SUPPLY INSTALATION SYSTEM

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

| Pemasangan Valve                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | VALVE DIA. s/d 50mm                                                                                                                                                                                             | Pemasangan Valve                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | VALVE DIA. > 50mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1</b></p>  <p>Diagram 1 shows a pipe with a thread (Ulir) being prepared for a valve. The valve is shown separately, and the pipe is being threaded into it.</p> <p><b>2</b></p>  <p>Diagram 2 shows the pipe with the thread (Ulir) being tightened onto the valve. The valve is shown separately, and the pipe is being threaded into it.</p> | <p>1. Menyambungkan valve dengan pipa dengan menggunakan drat/ulir yang terletak pada masing-masing ujung pipa dan valve.</p> <p>2. Mengencangkan putaran ulir atau drat sampai mencapai batas maksimumnya.</p> | <p><b>1</b></p>  <p>Diagram 1 shows a pipe with a flange (FLANGE PIPE) being prepared for a valve. The valve is shown separately, and the pipe is being threaded into it. Labels include: LUBANG BOUT, VALVE, FLANGE VALVE, KARET (SEALLANT), and FLANGE PIPE.</p> <p><b>2</b></p>  <p>Diagram 2 shows the pipe with the flange (FLANGE PIPE) being tightened onto the valve. The valve is shown separately, and the pipe is being threaded into it. Labels include: BOUT and Karet (Seallant).</p> | <p>1. Sambungan untuk valve ukuran ini adalah dengan menggunakan flange. Pertama-tama, persiapkan pipa lengkap dengan flangnya, valve lengkap dengan flangnya, baut, serta karet seallant.</p> <p>2. Satukan flange valve, karet seallant, dan flange pipa dengan baut. Kemudian setelah itu kencangkan baut sampai valve dan pipa benar-benar telah tersambungkan dengan rapat, kuat, dan aman (tidak bocor).</p> |



# METODE PELAKSANAAN

## MECHANICAL & PLUMBING

### CLEAN WATER SUPPLY INSTALATION SYSTEM

#### SISTEM MONITORING

##### **Inspeksi 1 – Pemasangan Pipa Air Bersih**

1. Pastikan diameter pipa terpasang sesuai gambar.
2. Pastikan atas kelurusan, kerapian jalur pipa termasuk jarak antar gantungan.
3. Cek semua sambungan, semua tersambung dengan baik sebelum dilakukan pengetesan.
4. Pastikan tidak ada indikasi kebocoran dari proses tes tekan pipa.

##### **Inspeksi 3 – Pemasangan Pompa**

1. Ruang pompa aman dari banjir sebelum pompa terpasang.
2. Pastikan rangkaian pompa terpasang dengan benar, baik secara mekanik maupun instalasi power supply dan kontrol nya.
3. Pastikan pondasi pompa sesuai dengan dimensi pondasi

##### **Inspeksi 4 – Pemasangan Valve**

1. Pastikan type dan material valve sesuai gambar.
2. Cek semua sambungan, semua tersambung dengan baik sebelum dilakukan pengetesan.
3. Pastikan tidak ada indikasi kebocoran dari proses tes tekan pipa.



# METODE PELAKSANAAN

## MECHANICAL & PLUMBING

### CLEAN WATER SUPPLY INSTALATION SYSTEM

#### SISTEM MONITORING

##### Test Tekan – Test Plan

1. Test tekan dilakukan pada instalasi air bertekanan yaitu pada instalasi air bersih & panas.
2. Test tekan dilakukan selama 1x24 jam dengan tekanan 10bar, untuk memastikan bahwa tidak ada instalasi yang bocor.
3. Test dilakukan secara bertahap atau berdasarkan zoning tertentu.
4. Selain itu test tekan juga dilakukan secara total ketika saat seluruh instalasi sudah selesai semua.

##### Quality Target



1. Instalasi pemipaan rapi, dan tidak bocor.
2. Klem atau support pipa terpasang rapi, kokoh dan seragam.
3. Area ruang pompa bersih & rapi.
4. Ruang shaf plumbing bersih



# METODE PELAKSANAAN

## MECHANICAL & PLUMBING

### CLEAN WATER SUPPLY INSTALATION SYSTEM

#### IDENTIFIKASI KRITIS DAN RENCANA ANTISIPASI

Ada beberapa langkah strategis yang seharusnya dilakukan dalam penanganan pekerjaan ini, antara lain :

##### **Persiapan**

1. Pemilihan material yang memenuhi spesifikasi teknis. (Merk, type).
2. Pemilihan vendor yang berpengalaman dengan mutu baik.
3. Seleksi tenaga terampil, terutama tenaga pengelasan dan tukang pipa.

##### **Pelaksanaan**

1. Sepakat pada sequence of work atau urutan pekerjaan dengan pekerjaan terkait, seperti pekerjaan plafon dan shaft.
2. Mengikuti standart instalasi seperti yang disyaratkan (SNI, Permen PU dll)
3. Lakukan setiap tahap prosedur inspeksi dan testing secara parsial.

##### **Testing & Commisioning**

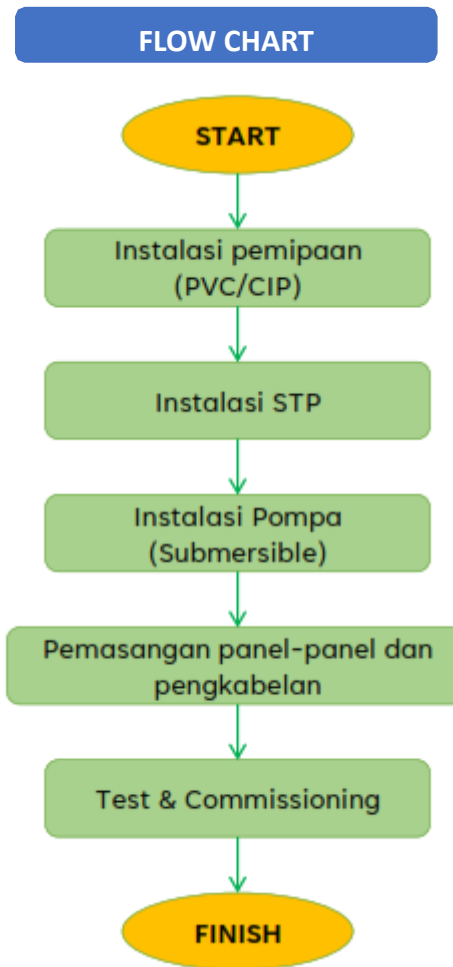
1. Lakukan setiap tahap prosedur testing & commissioning secara benar.



# METODE PELAKSANAAN

## MECHANICAL & PLUMBING

### SEWAGE & WASTE WATER INSTALLATION SYSTEM



SEWAGE & WASTE WATER INSTALLATION SYSTEM



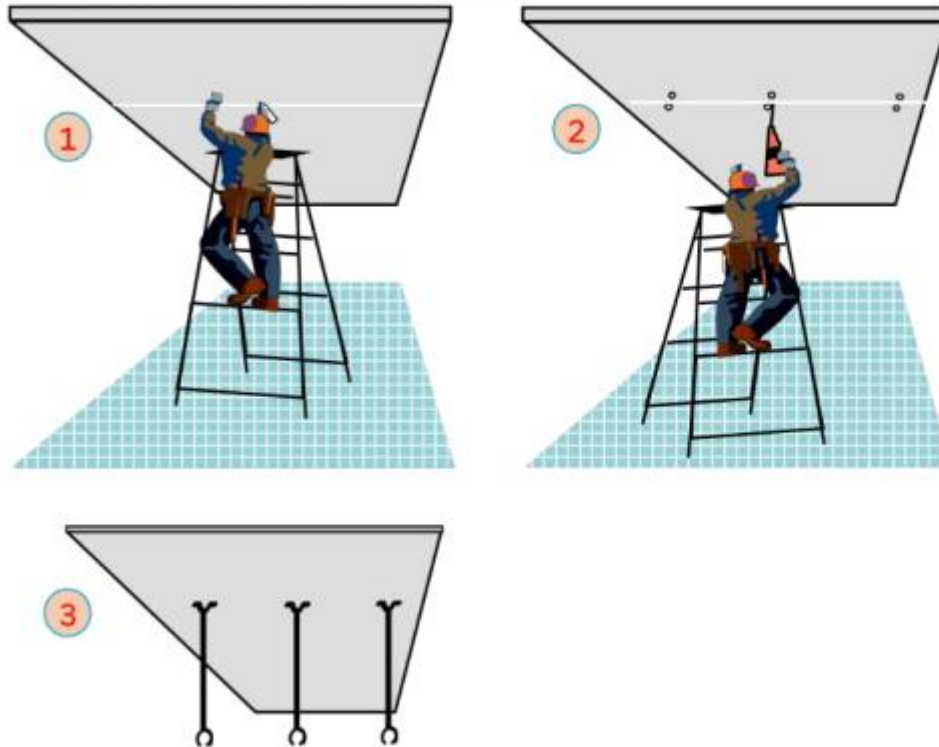
# METODE PELAKSANAAN

## MECHANICAL & PLUMBING

### SEWAGE & WASTE WATER INSTALLATION SYSTEM

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

##### Pemasangan Pipa Air Kotor, Bekas & Vent (Pipa PVC)



Pipa air kotor & bekas untuk instalasi indoor :  
• PVC pipe

##### A. Pemasangan Pipa Indoor

1. Marking jalur pipa sesuai shop drawing dan koordinasikan dengan jalur pekerjaan lain seperti jalur Tray Cable, jalur pipa air bersih, dll.
2. Bor plat lantai untuk memasang gantungan pipa air kotor & bekas.
3. Pasang gantungan pipa sesuai dengan jalur marking yang telah dibuat. Dan perhatikan level kemiringan pemasangannya (1-2%). Ukuran pipa penyangga dipasang berdasarkan data dibawah ini.



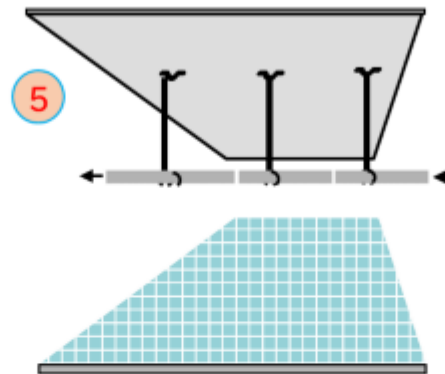
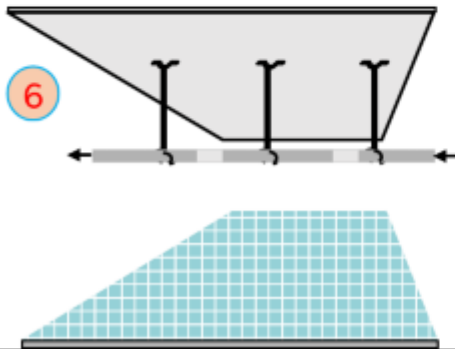
# METODE PELAKSANAAN

## MECHANICAL & PLUMBING

### SEWAGE & WASTE WATER INSTALLATION SYSTEM

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

##### Pemasangan Pipa Air Kotor, Bekas & Vent (Pipa PVC)



| Nominal Diameter<br>( mm ) | Jarak Titik Penyangga Max<br>( m ) |
|----------------------------|------------------------------------|
| 15 s/d 20                  | 1                                  |
| 25 s/d 40                  | 2                                  |
| 50 s/d 80                  | 3                                  |
| 100 s/d 150                | 4                                  |
| >200                       | 5                                  |

- Potong pipa sesuai dengan kebutuhan.
- Pasang pipa pada gantungan yang telah disediakan untuk posisi horizontal dan menampel pada dinding shap dengan diklem untuk pipa pada posisi vertikal.
- Sambung pipa PVC yang telah terpasang pada gantungan.



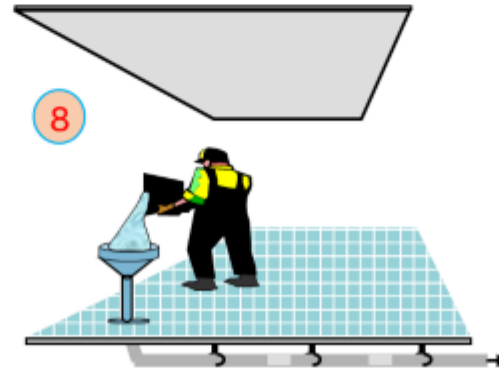
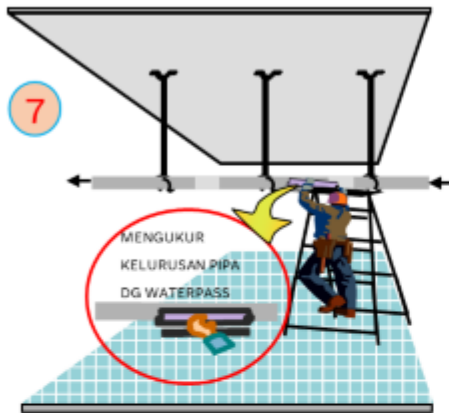
# METODE PELAKSANAAN

## MECHANICAL & PLUMBING

### SEWAGE & WASTE WATER INSTALLATION SYSTEM

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

##### Pemasangan Pipa Air Kotor, Bekas & Vent (Pipa PVC)



7. Gunakan benang / water pass untuk mengukur kelurusan dan elevasi kemiringan pipa.
8. Lakukan test rendam pipa untuk menguji kebocoran pipa.



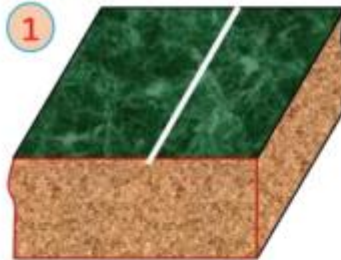
# METODE PELAKSANAAN

## MECHANICAL & PLUMBING

### SEWAGE & WASTE WATER INSTALLATION SYSTEM

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

##### Pemasangan Pipa Air Kotor & Bekas (Pipa PVC/CIP)



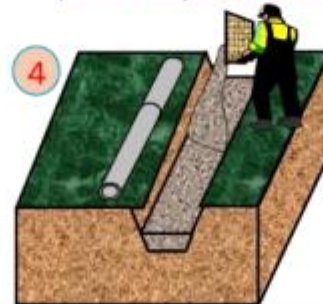
Kedalaman :

- 300 mm - pipa tertanam dibawah permukaan tanah biasa.
- 450 mm - pipa yang tertanam disisi jalan dan dibawah permukaan jalan kecil.
- 600 mm - pipa yang tertanam dibawah permukaan jalan besar dengan perkerasan.
- 750 mm - pipa yang tertanam dibawah permukaan jalan besar tanpa perkerasan.



Pipa air kotor & bekas untuk instalasi outdoor :

- Cast iron pipe (CIP), atau
- PVC pipe



##### B. Pemasangan Pipa Outdoor

1. Marking jalur pipa.
2. Gali jalur pipa dengan kedalaman sesuai elevasinya.
3. Sambung pipa cast iron/PPR di atas galian sepanjang jarak antar bak kontrol,
  - Pastikan posisi kedua ujung pipa yang akan disambung telah lurus (segaris/satu sumbu) dan bersih dari kotoran.
4. Beri lapisan pasir pada dasar galian setinggi 15 cm. (Permukaan tanah pada lubang harus rata dan pipa bertumpu dengan baik ).





# METODE PELAKSANAAN

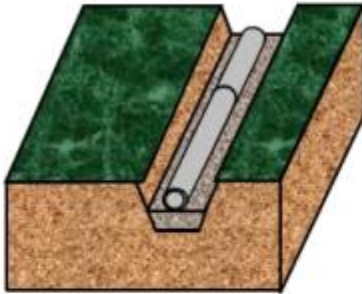
## MECHANICAL & PLUMBING

### SEWAGE & WASTE WATER INSTALLATION SYSTEM

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

##### Pemasangan Pipa Air Kotor & Bekas (Pipa PVC/CIP)

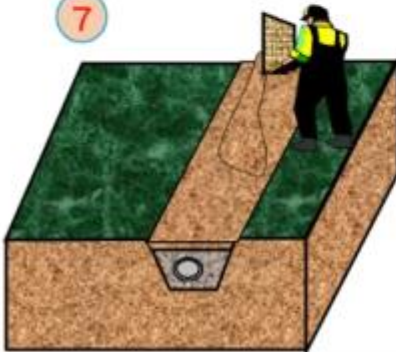
5



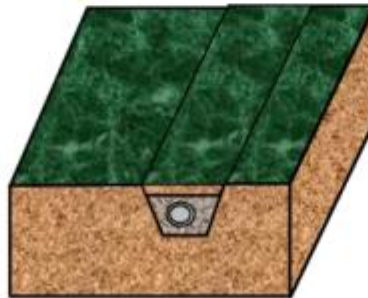
6



7



8



5. Turunkan pipa ke dalam galian.

6. Lapis kembali galian dengan pasir.

7. Urug kembali dengan lapisan tanah.

8. Kondisikan lokasi seperti sedia kala





# METODE PELAKSANAAN

## MECHANICAL & PLUMBING

### SEWAGE & WASTE WATER INSTALLATION SYSTEM

#### SISTEM MONITORING

##### **Inspeksi 2 – Pemasangan Pipa Air Kotor & Bekas (PVC/CIP)**

1. Pastikan diameter pipa terpasang sesuai gambar.
2. Pastikan atas kelurusan, kerapian jalur pipa termasuk jarak antar gantungan.
3. Cek semua sambungan, semua tersambung dengan baik sebelum dilakukan pengetesan.
4. Pastikan tidak ada indikasi kebocoran dari proses tes gelontor.
5. Test rendam untuk instalasi air kotor dan bekas

##### **Test Gelontor – Test Plan**

1. Test gelontor dilakukan pada instalasi air pembuangan yaitu pada instalasi air kotor dan bekas.
2. Test gelontor dilakukan secara bertahap atau berdasarkan zoning tertentu.



# METODE PELAKSANAAN

## MECHANICAL & PLUMBING

### SEWAGE & WASTE WATER INSTALLATION SYSTEM

#### IDENTIFIKASI KRITIS DAN RENCANA ANTISIPASI

Ada beberapa langkah strategis yang seharusnya dilakukan dalam penanganan pekerjaan ini, antara lain :

##### **Persiapan**

1. Pemilihan material yang memenuhi spesifikasi teknis. (Merk, type).
2. Pemilihan vendor yang berpengalaman dengan mutu baik.
3. Seleksi tenaga terampil, terutama tenaga pengelasan dan tukang pipa.

##### **Pelaksanaan**

1. Sepakat pada sequence of work atau urutan pekerjaan dengan pekerjaan terkait, seperti pekerjaan plafon dan shaft.
2. Mengikuti standart instalasi seperti yang disyaratkan (SNI, Permen PU dll)
3. Lakukan setiap tahap prosedur inspeksi dan testing secara parsial.

##### **Testing & Commisioning**

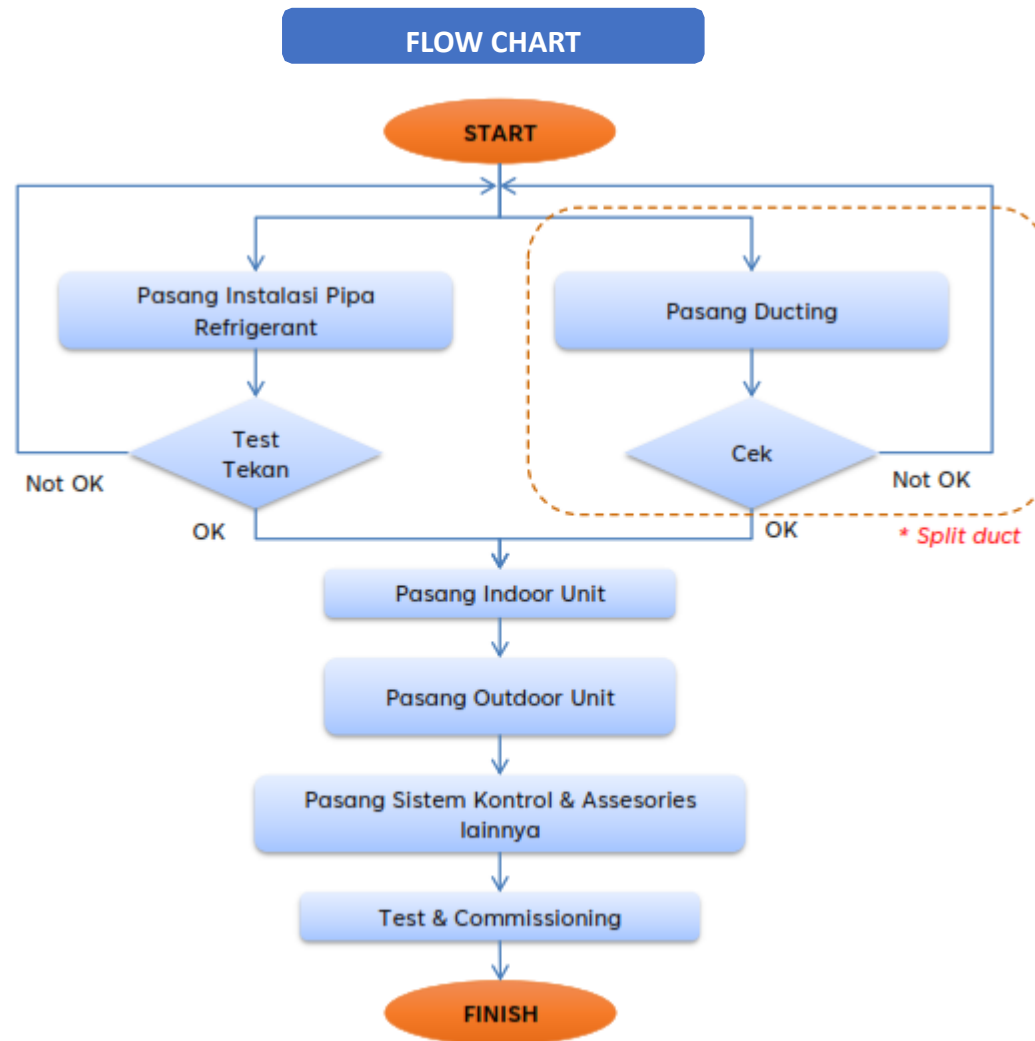
1. Lakukan setiap tahap prosedur testing & commissioning secara benar.



# METODE PELAKSANAAN

## MECHANICAL & PLUMBING

### AIR CONDITIONING



# METODE PELAKSANAAN

## MECHANICAL & PLUMBING

### AIR CONDITIONING

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

#### Pekerjaan Tata Udara

##### Pemasangan AHU / FCU / Split Duct



4. Setelah hanger terpasang, pasang chain hoist untuk menarik unit AHU/FCU/Split Duct tsb.
5. Setelah terpasang chain hoist dan penggantungnya, 2 orang man-power akan menarik lifting frame dari bawah hingga unit tsb berada di atas. Setelah itu 2 orang man power yang berada di atas akan memasang baut.
6. Bor plat lantai untuk memasang gantungan pipa refrigerant. Setelah itu baru di pasang pipa refrigerant sampai menuju unit out door.

##### Pemasangan AC Wall Mounted



1. Sebelum unit AC split wall terpasang, maka harus lebih dulu di ukur lebar ruangan, di usahakan posisi unit AC As ruangan dan agar pemasangannya tidak miring harus menggunakan water pass.
2. Setelah diketahui posisi unit AC maka selanjutnya dilakukan pembabakan untuk jalur pipa Refrigerant dan jalur pipa drain.

##### Pemasangan AC Cassette



1. Sebelum unit AC Cassette terpasang, maka harus lebih dulu di ukur luas ruangan, di usahakan posisi unit AC As ruangan. Marking posisi unit AC pada plafon.
2. Setelah diketahui posisi unit AC maka selanjutnya dilakukan pelubangan pada plafon dan dipasang indoor unit AC cassette. Buat manhole juga disekitar indoor unit AC untuk maintenance.

# METODE PELAKSANAAN

## MECHANICAL & PLUMBING

### AIR CONDITIONING

#### SISTEM MONITORING



The diagram illustrates the installation steps for a VRV & Single Split System. It features three images: a close-up of an indoor unit (labeled 3), a row of outdoor units on a rooftop (labeled 2), and a row of four electrical control boxes (labeled 4). Orange lines connect the numbered labels to their respective components in the images.

1. Instalasi pipa refrigerant rapi, dan tidak bocor.
2. Instalasi outdoor unit rapi.
3. Pemasangan indoor unit rapi dan simetris (tidak miring).
4. Peletakan remote ac harus lurus, tidak miring dan tinggi sejajar saklar.

VRV & Single Split System



# METODE PELAKSANAAN

## MECHANICAL & PLUMBING

### AIR CONDITIONING

#### IDENTIFIKASI KRITIS DAN RENCANA ANTISIPASI

##### ASPEK RESIKO DAN PENANGGULANGAN DALAM PEKERJAAN TATA UDARA, ANTARA LAIN :

Instalasi tata udara merupakan pekerjaan untuk tujuan kenyamanan penghuni gedung serta keselamatan pengguna gedung (pressurised fan). Ada beberapa langkah strategis yang seharusnya dilakukan dalam penanganan pekerjaan ini, antara lain :

##### Persiapan

1. Pemilihan material yang memenuhi spesifikasi teknis. (Merk, type, kapasitas, COP, Jenis Refrigerant (untuk unit AC).
2. Pemilihan vendor yang berpengalaman dengan mutu baik.
3. Seleksi tenaga terampil, terutama tenaga pengelasan dan tukang pipa.

##### Pelaksanaan

1. Sepakat pada sequence of work atau urutan pekerjaan dengan pekerjaan terkait, seperti pekerjaan plafon dan shaft.
2. Mengikuti standart instalasi seperti yang disyaratkan (SNI, dll)
3. Lakukan setiap tahap prosedur inspeksi dan testing secara parsial.

##### Testing & Commisioning

1. Lakukan setiap tahap prosedur testing & commissioning secara benar.



# Pekerjaan Mekanikal

## PEKERJAAN SISTEM TATA UDARA



### URUTAN PEKERJAAN TATA UDARA/AIR CONDITIONING

Persiapan pelaksanaan pekerjaan pembuatan shop drawing dan persiapan approval material dilengkapi dengan contoh material dan diajukan ke Konsultan Pengawas/Owner.

1. Pelaksanaan Pengukuran/marketing untuk penempatan unit AC Indoor dan Outdoor dikoordinasikan dengan pekerjaan sipil/arsitektur
2. Pemasangan unit AC VRV Indoor + Refnet Joint dan Outdoor + Multifunction sesuai shop drawing approval
3. Pemotongan pipa tembaga sesuai ukuran dilapangan pipa dibersihkan dengankain
4. Pemasangan isolasi pipa/harmaflek disesuaikan dengan diameter pipa
5. Pengelasan fitting pipa sesuai kebutuhan dilapangan dengan menggunakan elpiji dan oxygen
6. Pemasangan instalasi listrik dari Indoor unit ke Outdoor unit
7. Pemasangan instalasi pipa drain lengkap isolasi sesuai shop drawing approval
8. Pemasangan accessories instalasi yaitu : Sight Glass dan Filter Dryer
9. Penyambungan instalasi pipa referegerent ke Indoor unit Outdoor unit





# Pekerjaan Mekanikal



## URUTAN PEKERJAAN TATA UDARA /AIR CONDITIONING

10. Pengetesan pipa yaitu pipa di vacuum melalui Outdoor Unit
11. Pengisian Freon setelah pipa selesai divacum dan dibaca melalui ANALYZER
12. Pemasangan kabel Power AC ke Unit AC Splite sesuai shop drawing approve
13. Pemotongan Test Meger sesuai instalasi kabel power ke unit AC sesuai PUIL 2000
14. Pemasangan exhaust fan diruangan toilet lengkap accessories sesuai shop drawing yang sudah disetujui oleh Konsultan Pengawas /Owner
15. Testing commissioning dan perbaikan apabila ada yang perlu diperbaiki
16. Training untuk operasional seluruh peralatan Unit AC
17. Serah terima pekerjaan setelah selesai testing commissioning dan semua system telah berfungsi dengan baik



# Pekerjaan Mekanikal

## PEKERJAAN DUCTING EXHAUST FAN



### URUTAN PEKERJAAN INSTALASI DUCTING

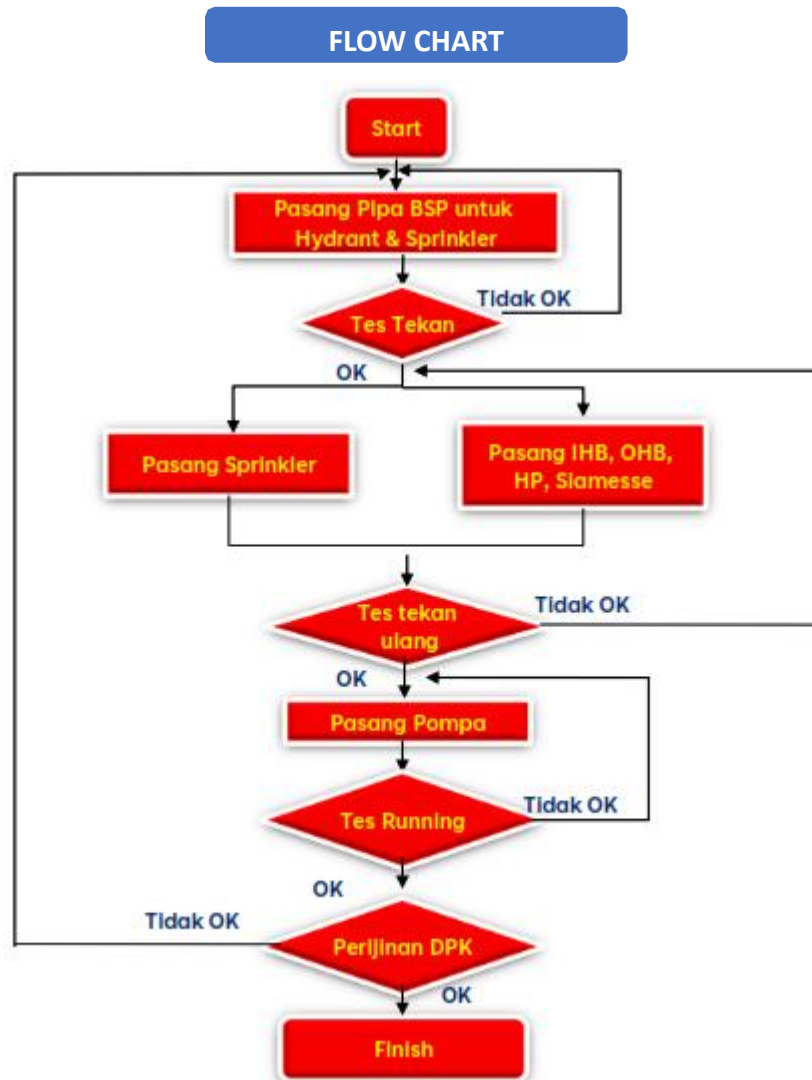
1. Persiapan pelaksanaan pekerjaan pembuatan shop drawing dan persiapan approval material dilengkapi dengan contoh material dan diajukan ke Konsultan Pengawas /Owner
2. Pelaksanaan Pengukuran/Marking untuk penempatan jalur ducting dikoordinasikan dengan pekerjaan sipil/arsitektur
3. Pabrikasi gantung untuk ducting exhaust fan sesuai shop drawing approval
4. Pabrikasi ducting-ducting exhaust fan tanpa isolasi
5. Pembersihan lokasi yang akan dipasang instalasi ducting
6. Pemasangan system ducting exhaust fan
7. Pemasangan unit exhaust fan sesuai shop drawing dan approval yang telah disetujui
8. Pemasangan Instalasi Listrik dari Panel ke Unit Exhaust Fan



# METODE PELAKSANAAN

## MECHANICAL & PLUMBING

### FIRE FIGHTING INSTALATION SYSTEM



# METODE PELAKSANAAN

## MECHANICAL & PLUMBING

### FIRE FIGHTING INSTALATION SYSTEM

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

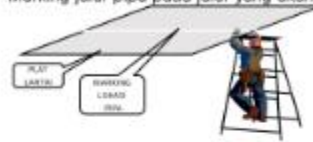
#### Pekerjaan Fire Fighting

Start

Pekerjaan Persiapan meliputi :  
Pembuatan shop drawing, pemilihan dan persetujuan material yang akan digunakan

#### Pemasangan Pipa Indoor

1. Marking jalur pipa pada jalur yang akan dilewati



2. Potong pipa dan snai sesuai kebutuhan



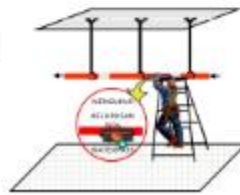
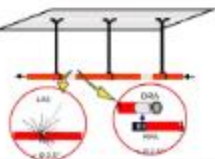
#### Pemasangan Pipa Indoor

3. Lapsi pipa dengan zingkromat dan cat sebelum dipasang

4. Pasang gantungan dan support pipa

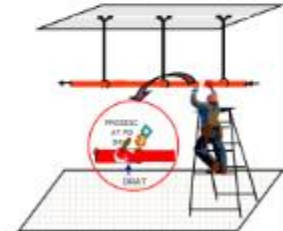


5. Pasang pipa instalasi :
  - Dia.  $< 2.5"$  menggunakan sistem drat
  - Dia.  $\geq 2.5"$  menggunakan sistem las

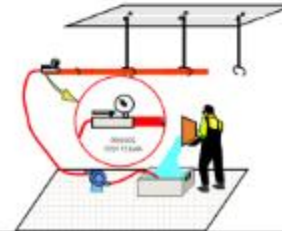


#### Pemasangan Pipa Indoor

7. Lakukan pengecatan daerah sambungan dan pada daerah yang perlu lainnya.



8. Tes Tekan sesuai persyaratan

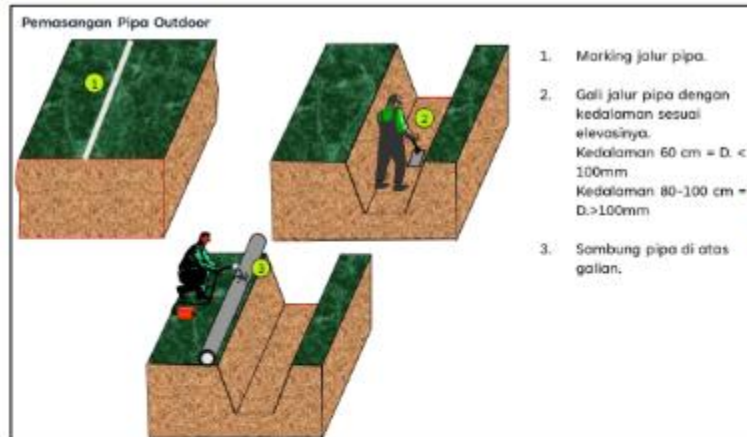


# METODE PELAKSANAAN

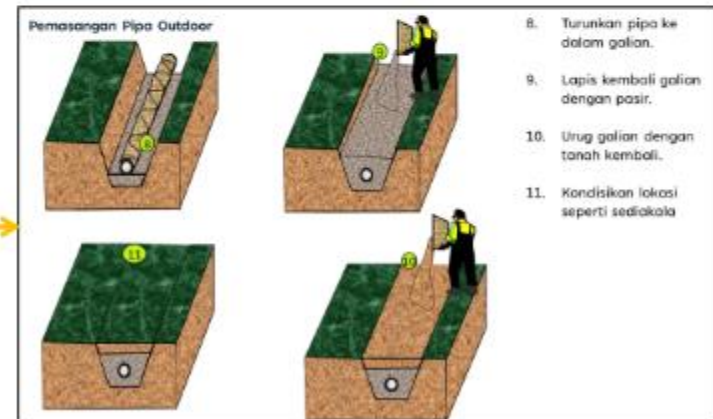
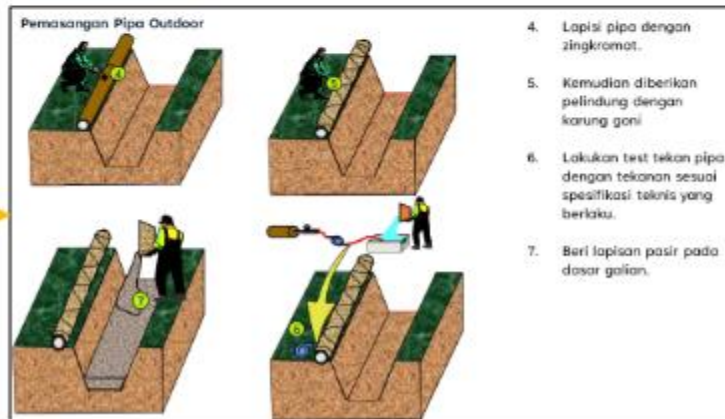
## MECHANICAL & PLUMBING

### FIRE FIGHTING INSTALATION SYSTEM

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN



#### Pekerjaan Fire Fighting



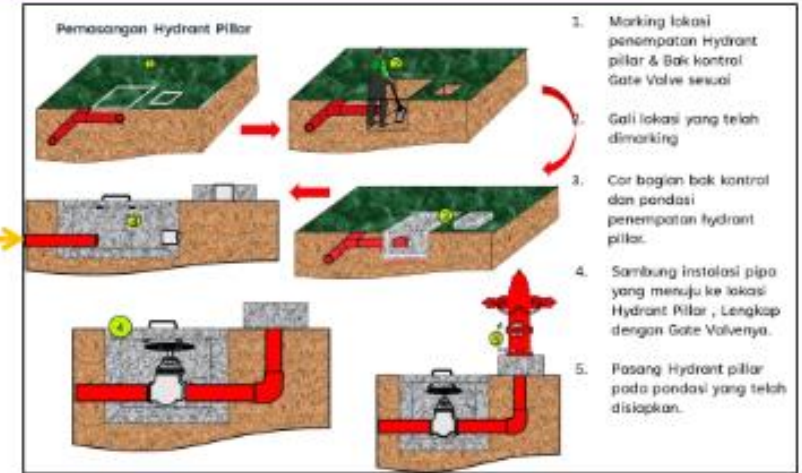
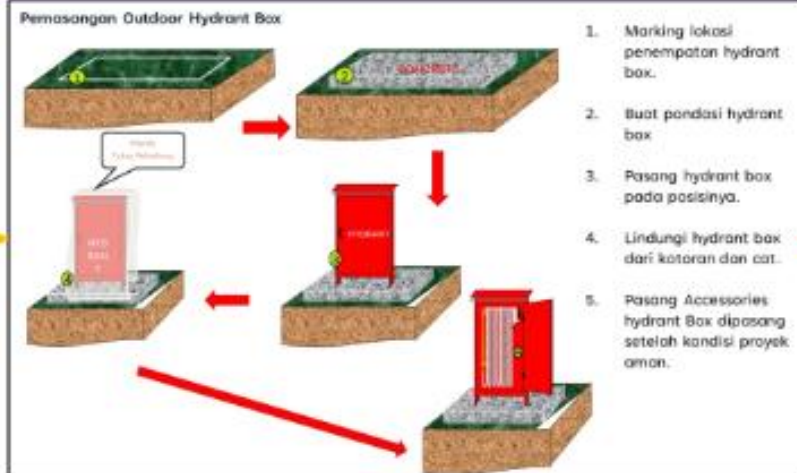
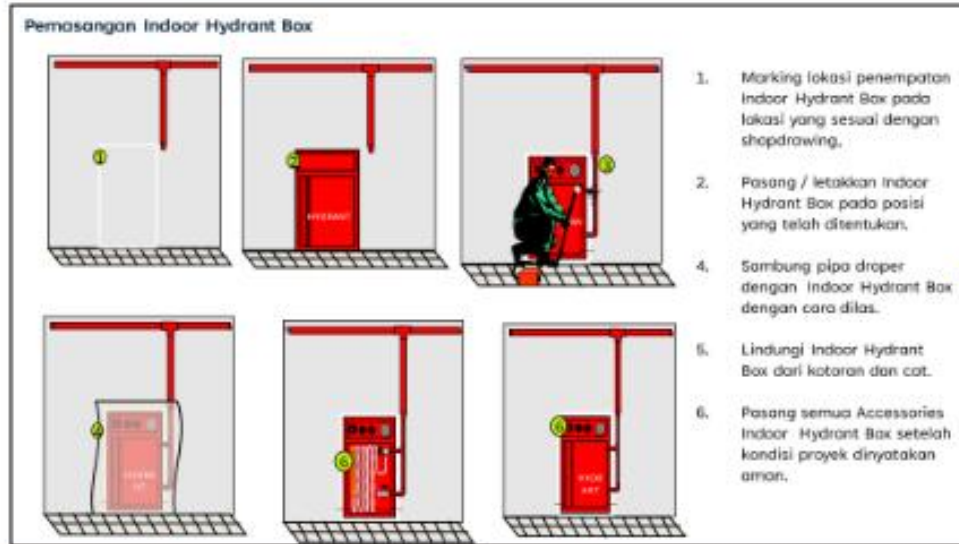


# METODE PELAKSANAAN

## MECHANICAL & PLUMBING

### FIRE FIGHTING INSTALATION SYSTEM

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN



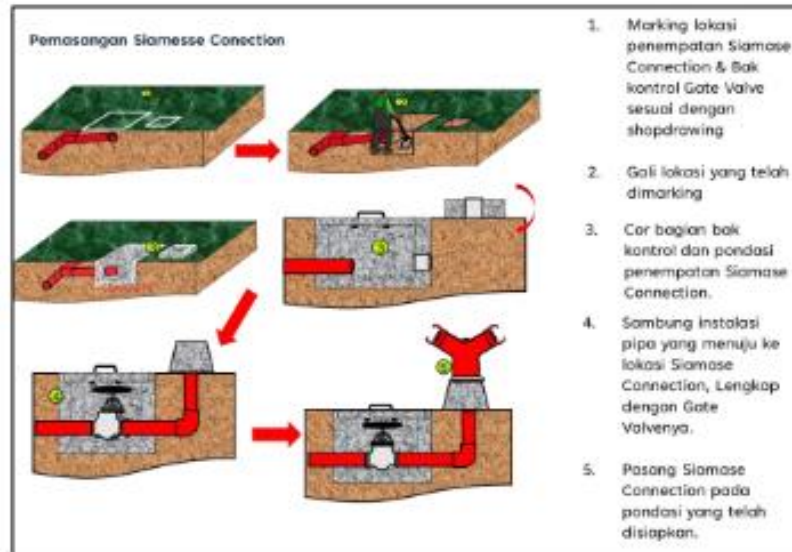
# METODE PELAKSANAAN

## MECHANICAL & PLUMBING

### FIRE FIGHTING INSTALATION SYSTEM

#### PELAKSANAAN PEKERJAAN

#### Pekerjaan Fire Fighting



#### Pemasangan Sprinkler Head



Pada Area tanpa plafon, Sprinkler menggunakan type Up Right.



#### Pada area ber plafon

1. Ukur posisi droper setelah ada rangka plafon
2. Pasang Droper
3. Pasang Head Sprinkler setelah Plafon terpasang

#### Pemasangan Pompa



1. Marking lokasi penempatan pompa.
2. Buat pondasi pompa, perhatikan kelurusan dan rata pondasi.
3. Pasang instalasi pemipaan ruang pompa
4. Pasang Pompa dan valve-valvenya.
5. Sambung instalasi daya ke pompa.
6. Atur pressure switch pompa.
7. Lakukan running test pompa.



# METODE PELAKSANAAN

## MECHANICAL & PLUMBING

### FIRE FIGHTING INSTALATION SYSTEM

#### SISTEM MONITORING

##### Inspeksi 1 – Pemasangan Pipa

1. Pastikan diameter pipa terpasang sesuai gambar
2. Pastikan atas kelurusan, kerapian jalur pipa termasuk teraturnta jarak antar gantungan
3. Cek semua sambungan baik ulir maupun las, semua tersambung dengan baik sebelum dilakukan pengetesan.
4. Patikan tidak ada indikasi kebocoran dari proses tes tekan pipa
5. Seluruh permukaan pipa dan sambungan terlapisi cat (sesuai aturan DPK menggunakan warna merah).

##### Inspeksi 2 – Pemasangan Accessories Pemadam Kebakaran

1. Sprinkler head terpasang tegak lurus (tidak miring) dan lurus secara horisontal.
2. Seluruh valve terpasang dengan benar sesuai fungsinya, antara yang normally open dan normally closed
3. Hydrant Box, Pillar dan Siamese Conection terpasang dengan benar.

##### Inspeksi 3 – Pemasangan Pompa

1. Ruang pompa aman dari banjir sebelum pompa terpasang
2. Pastikan rangkaian pompa terpasang dengan benar, baik secara mekanik maupun instalasi power supply dan kontrol nya.

##### Inspeksi 4 – Ijin DPK

Merupakan syarat serah terima instalasi pemadam kebakaran yang wajib didapatkan

##### TEST TEKAN UNTUK INSTALASI

1. Bertujuan untuk memastikan bahwa instalasi pipa yang dipasang tidak bocor. Test ini dilakukan secara partial sesuai kondisi lapangan seperti per lantai atau zone.
2. Tata cara test
3. Pastikan seluruh sambungan dan percabangan lainnya telah tersambung dengan sempurna.
4. Tutup ujung-ujung pipa (bisa dengan dop atau flang buta).
5. Isi pipa dengan air hingga mencapai tekanan yang dipersyaratkan atau 1,5 kali tekanan kerja
6. Lakukan test selama waktu yang dipersyaratkan (umumnya 2 x 24 jam)
7. Amati perubahan tekanan pada presurre gauge.. Perubahan tekanan yang kecil atau sekitar 5%, masih bisa ditoleransi, hal ini biasanya terjadi saat siang dan malam hari.
8. Cek dan record tekanan pipa setiap 6 jam sekali (pagi, siang, sore dan malam).

##### TEST FUNGSI HYDRANT

1. Bertujuan untuk memastikan bahwa sistem hydrant berfungsi sesuai persyaratan, metode test:
2. Tutup seluruh krant pada hydrant box dan hydrant pillar.
3. Siapkan selang pemadam sesuai ukurannya.
4. Posisikan pengatur pompa pada auto.
5. Buka valve pada hydrant box maupun hydrant pillar.

##### TEST FUNGSI SPRINKLER

Bertujuan untuk memastikan bahwa sistem hydrant berfungsi sesuai persyaratan, metode test :

1. Buka Valve pada instalasi fire sprinkler.
2. Siapkan operator penutup valve pada lantai/zona yang akan ditest.
3. Posisikan pengatur pompa pada auto.
4. Panasi head sprinkler dengan api.
5. Setelah sprinkler pecah, dan test dinyatakan OK, segera tutup valve pada instalasi yang menuju daerah test.
6. Ganti head sprinkler yang pecah dengan yang baru



# METODE PELAKSANAAN

## MECHANICAL & PLUMBING

### FIRE FIGHTING INSTALATION SYSTEM

#### SISTEM MONITORING

##### Quality Target



##### Instalasi Instalasi Pemadam Kebakaran

- Pipa Bersih
- Sambungan dan fitting tidak bocor
- Support dan gantungan rapi
- Ruang Pompa bersih
- Hydrant Box tegak lurus dan rapat ke dinding
- Sprinkler head tegak lurus dan rapat ke plafon



# METODE PELAKSANAAN

## MECHANICAL & PLUMBING

### FIRE FIGHTING INSTALATION SYSTEM

#### IDENTIFIKASI KRITIS DAN RENCANA ANTISIPASI

##### ASPEK RESIKO DAN PENANGGULANGAN DALAM PEKERJAAN FIRE FIGHTING, ANTARA LAIN :

Instalasi pemadam kebakaran merupakan pekerjaan yang memadukan antara faktor safety keamanan gedung beserta penghuninya dengan estetika penampilan gedung, ada beberapa langkah strategis yang musti dilalui dalam penanganan pekerjaan ini, antara lain:

##### Persiapan

1. Pemilihan material yang memenuhi spesifikasi teknis dan standart yang berlaku pada departemen teknis terkait (Dinas Pemadam kebakaran).
2. Pemilihan vendor yang berpengalaman dengan mutu baik.
3. Seleksi tenaga terampil, terutama tenaga pengelasan dan tukang pipa.

##### Pelaksanaan

1. Sepakat pada sequence of work atau urutan pekerjaan dengan pekerjaan terkait, seperti pekerjaan plafon dan shaft.
2. Pengecatan pipa sebelum dipasang merupakan langkah awal untuk mendapatkan instalasi yang rapi.

##### Testing & Commisioning

1. Lakukan testing tekanan pipa secara partial atau per section
2. Ajukan aplikasi ijin DPK sebelum pekerjaan finishing selesai, hal ini untuk mempermudah perbaikan/penyempurnaan instalasi apabila diperlukan.



# Pekerjaan Elektrikal

## 1. PEKERJAAN TATA SUARA

### HAL-HAL YANG PERLU DIPERHATIKAN

1. Dalam pemasangan instalasi tata suara, selalu dikoordinasikan ke pekerjaan sipil, arsitektur dan instalasi ME yang lain agar terjadi suatu kerja sama yang baik
2. Koordinasikan titik saklar/stop kontak pada arsitektur, terutama pada dinding yang mempunyai finishing keramik

### MATERIAL/EQUIPMENT POKOK YANG DIGUNAKAN

1. Main Equipment of sound system
2. Speaker (Ceiling, Wall, Column & Horn Speaker)
3. Kabel-kabel instalasi dan conduit
4. Junction box
5. Material bantu



# Pekerjaan Elektrikal

## **STEP PEKERJAAN SISTEM TATA SUARA**

1. Pemasangan Conduit
2. Penarikan kabel instalasi tata suara
3. Pemasangan speaker unit
4. Pemeriksaan/pengetesan jaringan /instalasi
5. Pemasangan main unit tata suara

## **STEP KERJA PEMASANGAN COLUMN SPEAKER**

1. Marking lokasi tempat column speaker yang akan dipasang dan pastikan instalasi sudah terpasang dengan baik
2. Pasang bracket dengan penguat dynabol
3. Kemudian pasang Column Speaker dan sambungkan instalasinya
4. Lindungi Column Speaker dari debu dan kotoran dengan menggunakan plastic, apabila belum digunakan

## **STEPKERJA PEMASANGAN PUBLIC ADDRES (Pemasangan Ceiling Speaker)**

1. Pekerjaan marking pada permukaan plafond sesuai titik-titik pada gambar perencanaan
2. Buat lubang pada plafond sesuai cetakan frame speaker
3. Pasang Ceiling Speaker dan sambungkan dengan instalasinya
4. Kencangkan Ceiling Speaker dengan cara menyekrup ke panel plafond
5. Lindungi Ceiling Speaker yang telah terpasang dengan masking tipe agar terhindar dari kotoran/debu



# Pekerjaan Elektrikal

## 2. PEKERJAAN PENERANGAN & STOP KONTAK

### INSTALASI LISTRIK PADA PROYEK INI DIBAGI MENJADI :

1. Instalasi Indoor  
Instalasi yang terdapat dibalam bangunan/instalasi yang terlindung dari pengaruh cuaca (Instalasi penerangan, stop kontak/sumber daya)
2. Instalasi Outdoor  
Instalasi yang terdapat diluar bangunan/instalasi tidak terlindungi dari pengaruh cuaca (Instalasi lampu taman, Instalasi genset, Instalasi kabel TM)

### STEP KERJA PEMASANGAN INSTALASI INDOOR :

1. Pekerjaan marking untuk posisi pipa conduit, atur jarak conduit satu dengan yang lain kurang lebih 10 cm
2. Pasang pipa PVC conduit sesuai dengan gambar Rencana
3. Masukkan kawat pancingan kedalam pipa kpnduit
4. Tarik kabel listrik dengan bantuan kawat pancingan tersebut
5. Tandai kabel yang telah ditarik sesuai group dengan lakban dan spidol
6. Sambungkan kabel satu dengan yang lain sesuai gambar rencana di dalam teedoo
7. Pekerjaan pengetesan kabel dengan cara tes Marge



# Pekerjaan Elektrikal

## **STEP KERJA PEMASANGAN INSTALASI LISTRIK OUTDOOR :**

1. Pekerjaan marking untuk posisi jalur kabel tandai dengan patok
2. Gali jalur tersebut sesuai kedalam rencana
3. Masukkan kabel listrik (missal NYFBGY) kedalam galian tersebut
4. Apabila terjadi sambungan kabel, agar dilaksanakan dengan cara pengelasan dengan di berikan pelindung (isolasi) yang cukup
5. Timbun dengan pasir, tandai jalur kabel yang telah ditarik sesuai peraturan
6. Urug galian tanah dengan tanah kembali

## **HAL-HAL YANG PERLU DIPERHATIKAN :**

1. Untuk pemasangan conduit pada dinding, agar dilaksanakan sebelum pekerjaan palsteran, agar permukaan dinding tidak tergelombang
2. Untuk mempermudah penarikan kabel di dalam conduit, gunakan kawat pancingan
3. Koordinasikan titik saklar/stop kontak pada arsitek, terutama pada dinding yang mempunyai finishing keramik

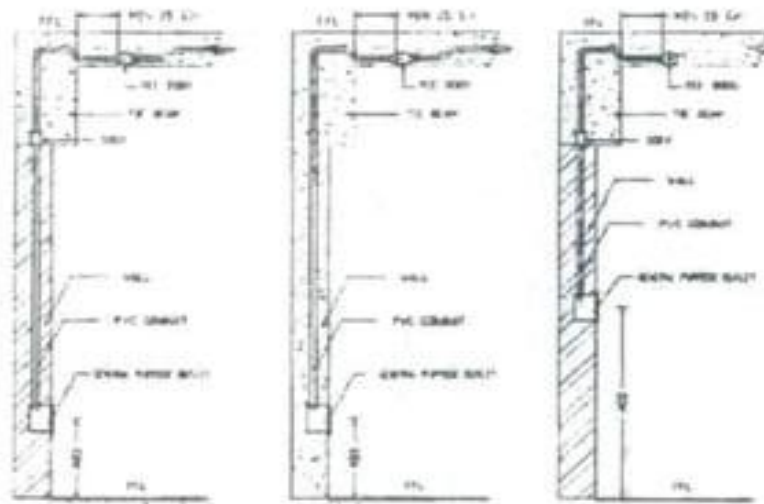
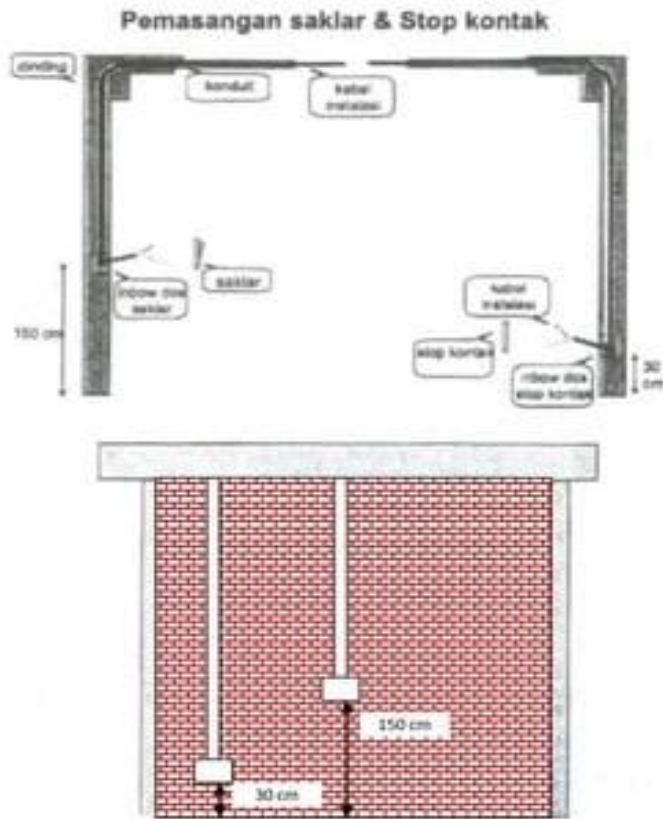
## **STEP KERJA PEMASANGAN STOP KONTAK/SAKLAR**

1. Pekerjaan marking untuk jalur conduit pada dinding
2. Pekerjaan bobokan jalur conduit (usahakan sebelum dibobok guna cutter untuk mempermudah pekerjaan)
3. Pemasangan pipa conduit dan imbodus pada jalur yang telah dibobok
4. Setelah pekerjaan acian selesai, penarikan dan penyambungan kabel listrik dapat dikerjakan
5. Setelah pengecatan dinding, saklar/stop kontak dapat dipasang gunakan waterpass agar posisinya rata





# Pekerjaan Elektrikal

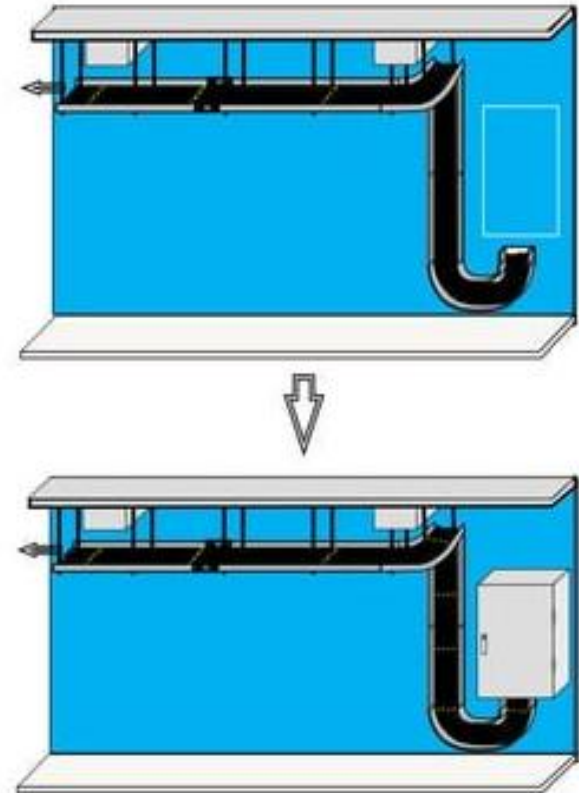


# Pekerjaan Elektrikal

## 3. PEKERJAAN PANEL

### LANGKAH-LANGKAH PEMASANGAN

1. Pastikan kabel tray dan kabel instalasi telah terpasang dengan baik
2. Marking perempatan panel yang diperlukan, sesuai dengan shop drawing
3. Pasang panel pada tempat yang telah disediakan



# Pekerjaan Elektrikal

## 4. PEKERJAAN PROTEKSI PETIR

### PEMASANGAN

1. Cara-cara pemasangan sistem penangkal petir harus sesuai dengan gambar dan harus mengikuti petunjuk Konsultan Manajemen Konstruksi/Tim Teknis
2. Down Conductor disepanjang konstruksi penyangga harus dipasang memakai klem dengan jarak setiap 100 cm
3. Down Conductor diatas permukaan tanah sampai pada ketinggian 2 (dua) meter dari permukaan tanah harus dipasang di dalam pipa PVC tipe AW 3/4"
4. Pada Elektroda pentanahan harus dibuat terminal pentanahan dengan baut dan ring. Sambungan pada elektroda pentanahan harus memakai junction box
5. Elektroda pentanahan dari batang tembaga diameter  $\frac{3}{4}$ " dan panjang tembaga harus dilindungi terhadap korosi dengan serbuk arang di sekitar batang tembaga

### PEMERIKSAAN

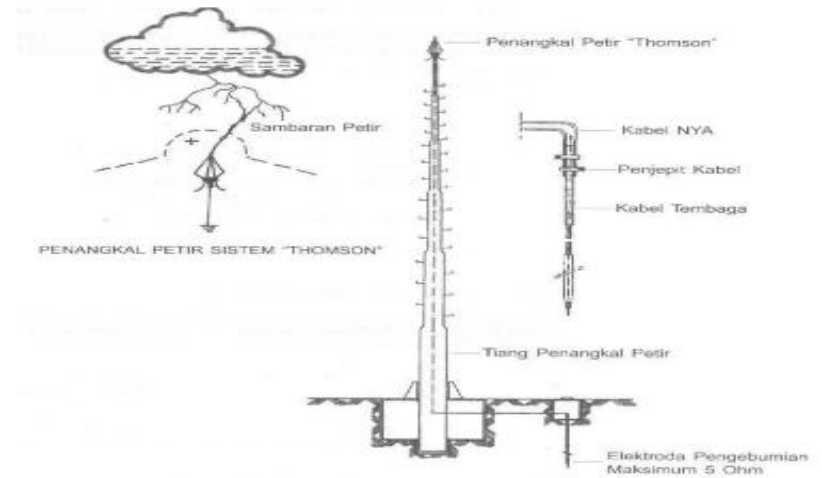
1. Sistem penangkal petir akan diperiksa oleh Konsultan Manajemen Konstruksi/Tim Teknis untuk memastikan dipenuhinya persyaratan ini.
2. Semua bagian dari instalasi ini harus diperiksa oleh Konsultan Manajemen Konstruksi/Tim Teknis terlebih dahulu sebelum tertutup atau tersembunyi
3. Setiap bagian yang tidak sesuai dengan persyaratan gambar harus segera diganti, tanpa membebankan biaya tambahan pada Konsultan Manajemen Konstruksi/Tim Teknis
4. Untuk mengetahui baik atau tidaknya sistem penangkal petir yang dipasang, maka harus diadakan pengetesan oleh Disnaker setempat terhadap instalasinya maupun terhadap sistem pentanahannya, agar diperoleh suatu jaminan
5. Pengetesan tahanan tanah baru bisa dilakukan setelah tidak turun hujan selama 2 (dua) hari berturut-turut



# Pekerjaan Elektrikal

## PELAKSANAAN PEKERJAAN BAK KONTROL

1. Semua bahan harus sesuai dengan spesifikasi teknis di dalam dokumen ini
2. Bak kontrol berfungsi sebagai tempat penyambungan antara hantaran penyalur petir dengan elektroda pembumian (terminal pembumian) dan sebagai tempat untuk melakukan pengukuran tahanan pembumian
3. Bentuk serta ukuran dari saluran harus sesuai dengan Gambar Kerja, atau dengan ukuran lain disesuaikan dengan lapangan dan disetujui oleh semua pihak yang terkait
4. Campuran perbandingan beton yang digunakan sesuai Gambar Kerja
5. Dinding dan tutup bak kontrol terbuat dari konstruksi beton sesuai dengan Gambar Kerja
6. Bak kontrol mempunyai tutup yang dilengkapi dengan handle. Tutup bak kontrol ini harus dapat dibuka dengan mudah





# MANAJEMEN WAKTU PELAKSANAAN PEKERJAAN AGAR SELESAI TEPAT WAKTU



## PEKERJAAN KONSTRUKSI PEMBANGUNAN GEDUNG DEKANAT FT



# METODE PELAKSANAAN

## STRATEGI PEKERJAAN KRITIS

| Critical Path (Pekerjaan Kritis)                              | Strategi                                                                             |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Pekerjaan Tanah dan Pekerjaan Struktur Bawah                  | ✓ Penambahan jumlah alat sehingga produktivitas tetap terjaga dan overlap pekerjaan  |
| Pekerjaan Struktur Atas                                       | ✓ Penggunaan material metaldeck                                                      |
|                                                               | ✓ Penggunaan alat fabrikasi dan cutting metaldeck langsung di site                   |
|                                                               | ✓ Penggunaan sistem halfslab untuk pekerjaan plat lantai                             |
|                                                               | ✓ Percepatan pendatangan material                                                    |
| Pekerjaan Arsitektur                                          | ✓ Sistem pekerjaan dilaksanakan secara parallel dan penambahan grup personil/pekerja |
| Pekerjaan Mekanikal & Plumbing, Elektrikal, Elektronika, Lift | ✓ Percepatan approval material longlead items                                        |



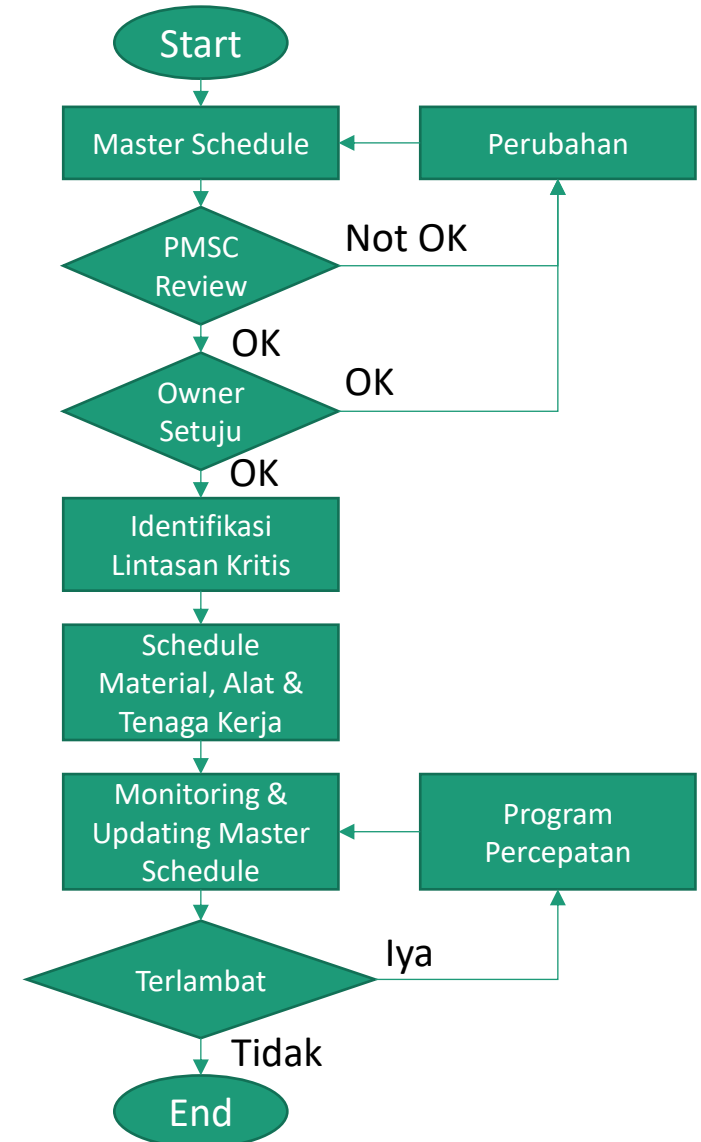
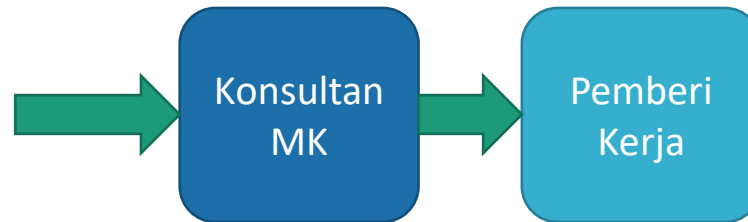
# METODE PELAKSANAAN

## PENGENDALIAN WAKTU

### Prosedur pengendalian waktu :

1. Penyusunan master schedule (Bar Chart, S-Curve, & Network Planning) yang disepakati bersama dan telah disesuaikan dengan milestone yang ditetapkan
2. Identifikasi lintasan kritis pada network planning
3. Penyusunan schedule material, alat, & tenaga kerja sesuai master schedule
4. Monitoring dan updating master schedule dan schedule material, alat, & tenaga kerja tiap minggu
5. Apabila mengalami keterlambatan dari master schedule dibuatkan program percepatan yang disepakati bersama

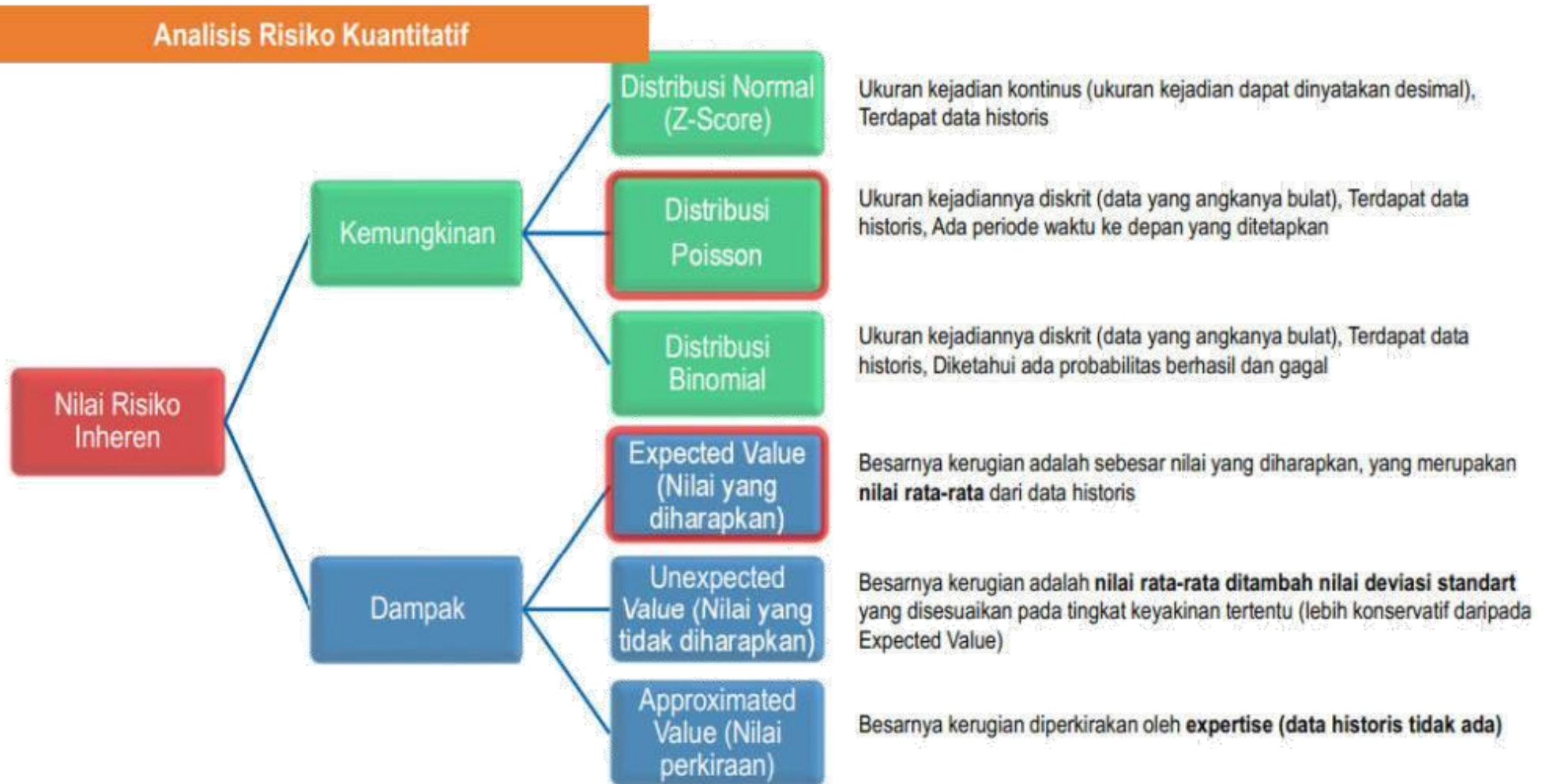
## SIMULASI ALUR KERJA DAN KOORDINASI KONTRAKTOR





# METODE PELAKSANAAN

## ANALISIS MANAJEMEN RESIKO KUANTITATIF



# METODE PELAKSANAAN

## RENCANA PENGELOLAAN SUMBER DAYA MANUSIA



Hse induction  
pekerja baru



Tool box meeting



HSE Talk





# METODE PELAKSANAAN

## RENCANA PENGELOLAAN SUMBER DAYA MANUSIA



Pengecekan suhu tubuh  
karyawan dan pekerja



Pekerja dan staff diwajibkan  
mencuci tangan dengan  
sabun



# METODE PELAKSANAAN

## RENCANA PENGELOLAAAN SUMBER DAYA MANUSIA



Penyemprotan cairan disinfektan



Penyemprotan desinfektan di mess karyawan



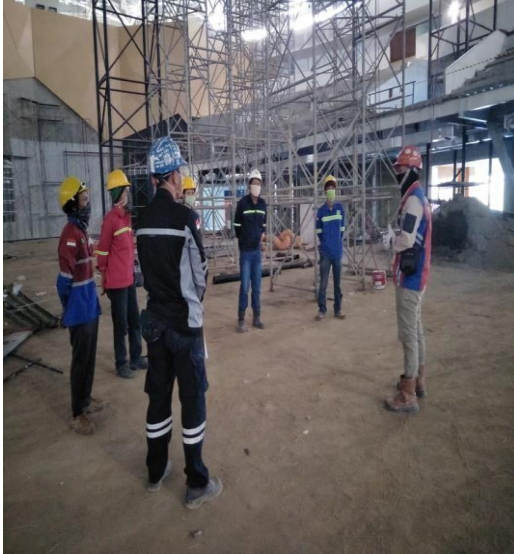
Penyemprotan di mess pekerja





# METODE PELAKSANAAN

## RENCANA PENGELOLAAN SUMBER DAYA MANUSIA



Kegiatan perkumpulan di kantor dan proyek mulai diaktifkan Kembali dengan pembatasan kontak fisik dengan jarak 1,5 meter (Physical distancing) serta kapasitas maksimal 20 orang.

### Kegiatan Perkumpulan

Kegiatan perkumpulan Olah Raga di kantor dan Proyek mulai di aktifkan Kembali dengan pembatasan kontak fisik dengan jarak 1 meter (Physical distancing) serta kapasitas maksimal 20 orang.



# METODE PELAKSANAAN

## RENCANA PENGELOLAAN / MITIGASI DAMPAK LINGKUNGAN

### TUJUAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN :

1. Mengidentifikasi kegiatan baik pada tahap pra-konstruksi , tahap konstruksi dan tahap operasional pengembangan yang diperkirakan akan menimbulkan dampak.
2. Memberikan saran tindak bagi upaya-upaya pengelolaan dan pemantauan lingkungan dalam rangka mencegah atau menangani dampak lingkungan yang dilaksanakan pemrakarsa, serta diawasi dan dipantau pelaksanaannya oleh instansi terkait.

### KEGUNAAN STUDI :

1. Sebagai pedoman bagi pemrakarsa untuk mendeteksi secara dini dampak-dampak lingkungan yang diperkirakan akan terjadi mulai dari tahap konstruksi dan tahap operasional.
2. Sebagai pedoman bagi pemrakarsa untuk melakukan pengelolaan dan menjaga kelestarian lingkungan hidup.



# METODE PELAKSANAAN

## RENCANA PENGELOLAAN / MITIGASI DAMPAK LINGKUNGAN

### 1. Perekrutan Tenaga Kerja.

- ❖ Menyebarkan informasi kepada masyarakat mengenai perekrutan tenaga kerja dalam proses pembangunan dan operasi (baik berupa brosur maupun sosialisasi langsung).
- ❖ Melakukan kesepakatan dan musyawarah dengan pihak terkait (wakil masyarakat serta perangkat desa) mengenai pemanfaatan SDM warga desa mengenai keterlibatan keterlibatannya dalam hal perekrutan tenaga kerja.
- ❖ Mengutamakan penyerapan tenaga kerja lokal sebagai tenaga kerja konstruksi, dan tenaga kerja operasional

### 2. Mobilisasi Peralatan dan Material.

- ❖ Pemilihan jalan yang dilalui kendaraan yang mengangkut material
- ❖ Penegakan disiplin sopir kendaraan berat, dengan sanksi tegas terhadap pelanggaran kecepatan. (Pengaturan kecepatan kendaraan <60 km/jam)
- ❖ Pemilihan waktu pengangkutan material yang tepat.
- ❖ Mensosialisasikan rencana jadwal pelaksanaan kegiatan mobilitas material dan peralatan proyek kepada masyarakat

### 3. Persiapan Lahan.

- ❖ Sebelum memulai proses pembangunan bangunan utama dan bangunan bangunan penunjang lainnya, perlu dilakukan persiapan lahan, yang meliputi perataan pengerukan, penggalian, pemadatan serta penggalian pondasi. Persiapan lahan ini merupakan salah satu proses penting sebelum memulai konstruksi, sehingga pemrakarsa dapat menjamin dan mengetahui kondisi tanah yang menjadi tempat bangunan konstruksi.





# METODE PELAKSANAAN

## RENCANA PENGELOLAAN / MITIGASI DAMPAK LINGKUNGAN

### 4. Pembangunan Bangunan Utama

- ❖ Menyediakan bak sampah serta wadah penampung sisa material pembangunan agar sampah atau sisa material pembangunan tidak mencemari lingkungan.
- ❖ Melakukan penyiraman secara teratur di lokasi pembangunan yang akan mengurangi debu.
- ❖ Menerapkan SOP kepada para pekerja yang terkait sehingga kecelakaan kerja dapat diminimalisir.
- ❖ Memberikan masker secara gratis kepada pekerja dan masyarakat serta
- ❖ Memberikan jaminan/tunjangan kesehatan bagi masyarakat dan pekerja yang terkena penyakit akibat dampak pembangunan.
- ❖ Melakukan koordinasi dengan pihak terkait (perangkat desa) apabila terjadi gangguan pada lingkungan disekitar proyek akibat adanya pembangunan agar dapat segera diselesaikan.

### 5. Pembangunan Sarana dan Prasarana

- ❖ Melaksanakan SOP secara benar sehingga kecelakaan kerja dapat dihindari.
- ❖ Pembersihan sisa-sisa material yang berada didekat sumber air (pada pembangunan sumber air bersih) sehingga sisa material tidak mencemari perairan disekitar lokasi pembangunan
- ❖ Menggunakan tim ahli dalam proses pembangunan sarana-sarana tertentu.
- ❖ Pemantauan secara continue oleh tim pemrakarsa pada proses pembangunan sarana dan prasarana (sumber listrik, instansi pengolahan limbah, pengadaan sumber air bersih)
- ❖ Penanaman pohon disekitar area proyek yang dapat menyerap debu dan mengurangi polusi udara yang dapat menurunkan Kesehatan masyarakat



# METODE PELAKSANAAN

## PELAKSANAAN PENGELOLAAN DAMPAK LINGKUNGAN DAN SOSIAL

### I. TEPAT GUNA LAHAN

#### A Memelihara kehijauan lingkungan serta mengurangi / menyerap CO2 dan polutan.

- ▲ Penghijauan disekitar Direksi keet
- ▲ Tidak menebang pohon

#### B Menggunakan beban drainase kota akan limpahan air hujan, baik kualitas maupun kuantitas

- ▲ Pengadaan sumur resapan untuk buangan / limpahan air
- ▲ Filterisasi air sebelum masuk ke drainase kota



### II. EFISIENSI DAN KONSERVASI ENERGI

#### C Pemantauan dan pencatatan pemakaian listrik

- ▲ Pemasangan KWH meter
- ▲ Motor pemakaian listrik perbulan

#### D Penghematan konsumsi energi

- ▲ Pemanfaatan sinar matahari untuk penerangan ( optimalisasi desain jendela / tata ruang )
- ▲ Penggunaan water reservoir untuk penyimpanan air bersih
- ▲ Penggunaan LHE untuk kantor dan lapangan
- ▲ Tata tertib penggunaan perangkat kantor ( Lampu, AC, komputer, dll )
- ▲ Mengatur temperatur AC (  $25 \pm 1$  ) °C
- ▲ Jadwal transportasi ( Zoning kegiatan transportasi karyawan )
- ▲ Mess karyawan proyek ( Bila memungkinkan )
- ▲ Penggunaan sensor cahaya untuk lampu penerangan di lokasi proyek
- ▲ Melakukan pengukuran intensitas cahaya (  $\pm 250$  lux / sesuai kebutuhan )



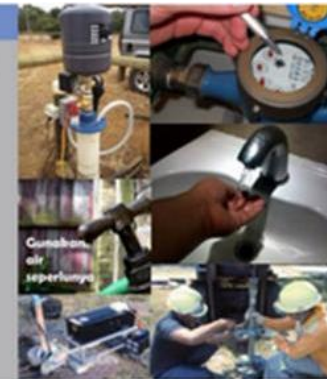
### III. KONSERVASI AIR

#### F Pemantauan dan pencatatan pemakaian air

- ▲ Pemasangan meteran air
- ▲ Motor pemakaian listrik perbulan

#### G Penghematan konsumsi air

- ▲ Penggunaan kran otomatis ( Water saving device )
- ▲ Penggunaan stiker " Gunakan air secukupnya "
- ▲ Penggunaan shower untuk tempat mandi pekerja



#### H Daur ulang pemakaian air ( Jika ada pekerjaan dewatering )

- ▲ Denah pekerjaan dewatering
- ▲ Recharge well
- ▲ Alat ukur air muka tanah ( Piezo Meter )
- ▲ Pemakaian air dewatering untuk kegiatan lapangan

### IV. MANAGEMENT LINGKUNGAN PROYEK

#### I Pengelolaan sampah ( Selama masa konstruksi )

- ▲ Penyediaan tempat sampah konstruksi
- ▲ Penyediaan tempat sampah non konstruksi ( an organik, organik, & B3 ) disekitar lokasi kerja dan TPS
- ▲ Pemilihan sampah konstruksi sesuai jenisnya
- ▲ Pemilihan sampah non konstruksi sesuai jenisnya
- ▲ Kerja sama dengan pihak ketiga ( pengumpul )
- ▲ Monitoring volume sampah yang dikeluarkan



#### J Meminimalisir terjadinya sampah sehingga mengurangi beban TPA

- ▲ Penyajian makanan dengan sistem catering ( minim sampah )
- ▲ Menyediakan minuman isi ulang ( galon )
- ▲ Penggunaan veldples
- ▲ Pemakaian kertas bolak baik untuk kebutuhan internal
- ▲ Menyediakan cetakan untuk buangan / limpahan beton
- ▲ Pemanfaatan sisa potongan besi beton kurang dari 1 meter
- ▲ Pembuatan LRB ( Lubang resapan biopori )
- ▲ Tidak menggunakan minuman kemasan
- ▲ Pemanfaatan bekas bobokan / puing

#### K Progam promosi green construction

- ▲ Menggunakan Leaflet
- ▲ Pemasangan Simbol 3R ( Reuse, Reduce, Recycle )
- ▲ Pemasangan papan wajib baca slogan - slogan Green
- ▲ Mencantumkan persyaratan Green Construction dalam kontrak kerja vendor
- ▲ Melakukan terobosan ( inovasi ) penerapan Green
- ▲ Menggunakan vendor yang bersertifikat SML ISO 14001



# METODE PELAKSANAAN

## PELAKSANAAN PENGELOLAAN DAMPAK LINGKUNGAN DAN SOSIAL



### V. SUMBER & SIKLUS MATERIAL

**L** Menggunakan material lokal bekas bangunan lama atau tempat lain untuk mengurangi pemakaian material baru

- ▲ Penggunaan temporary facility ( Long Life Cycle )
- ▲ Memanfaatkan material bekas bongkar bangunan lama

**M** Penghematan konsumsi air

- ▲ Melaksanakan pekerjaan dengan pre fabrikasi
- ▲ menggunakan material daur ulang
- ▲ Menggunakan material kayu yang bersertifikat legal
- ▲ Menggunakan material lokal ( Jarak tidak boleh lebih dari 800km )

### VI. KESEHATAN & KENYAMANAN DI AREA PROYEK

**N** Mengurangi dampak asap rokok

- ▲ Memasang tanda dilarang merokok di setiap ruangan di direksi keet
- ▲ Memasang tanda dilarang merokok di lokasi kerja
- ▲ Menyediakan fasilitas area meroko ( jarak 5 M ) di luar direksi keet & lokasi kerja

**O** Mengurangi polusi zat kimia berbahaya bagi kesehatan

- ▲ Tidak menggunakan material asbestos
- ▲ Tidak menggunakan lampu mercury
- ▲ Tidak menggunakan styrofoam untuk insulasi panas

**P** Menjaga kebersihan & kenyamanan

- ▲ Penggunaan Safety net ( Untuk mengurangi debu )
- ▲ Melakukan penyiraman lapangan ( Untuk mengurangi debu )
- ▲ Pengadalan Washing Bay ( Bila diperlukan )







# METODE PELAKSANAAN

## PELAKSANAAN PENGELOLAAN DAMPAK LINGKUNGAN DAN SOSIAL

### Aspek Signifikan Lingkungan

1. Membuat perizinan lingkungan sebelum dimulainya proyek (Amdal, UKL, UPL)

2. Penempatan limbah harus pada tempat yang memiliki ijin resmi penyimpanan limbah sementara

3. Mobilisasi pada masa konstruksi akan mengakibatkan debu, lumpur, tanah, limbah, kebisingan, dan getaran

4. Kegiatan mobilisasi / demobilisasi material juga dapat menyebabkan masalah lalu lintas atau kerusakan pada jalan/jembatan yang ada

5. Kegiatan pengisian bahan bakar pada kendaraan/alat berat dapat menyebabkan tumpahan dan mengkontaminasi tanah sekitarnya

6. Air bersih untuk kegiatan konstruksi dan kehidupan sehari-hari dengan kondisi baik dan aman.

7. Fasilitas/kegiatan konstruksi yang menyebabkan terjadinya tumpahan cair bahan polutan dan mempengaruhi kualitas air permukaan / air laut

8. Kegiatan pembukaan lahan yang dapat mengancam keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa liar di area sekitar

9. Pengelolaan limbah akibat kegiatan proyek/pengendalian debit air akan mempengaruhi kualitas sanitasi lingkungan & tingkat kesehatan masyarakat sekitar proyek

10. Efisiensi energi di Proyek untuk mencegah terjadinya pemborosan terhadap penggunaan energi dan sumber daya

Selanjutnya...

Potongan besi dikumpulkan Dan dikembalikan ke pabrik untuk didaur ulang (recycle)

Ganti bekisting kayu dengan bekisting besi hollow (reduce – reuse)

Pemakaian Silo, dapat mengurangi sampah kantong semen (reduce)

Pemilahan Sampah (recycle)

Potongan bored pile untuk pondasi permanen (reduce – reuse)

Sisa beton untuk Membuat kanstin, dll (reduce – recycle)

# METODE PELAKSANAAN

## PELAKSANAAN PENGELOLAAN DAMPAK LINGKUNGAN DAN SOSIAL

### MANAJEMEN SAMPAH PROYEK

### SAMPAH PADAT

Bekerjasama dengan Pihak ke III untuk Reuse atau Recycle



Tempat pemisahan sampah Organik & Anorganik



Tempat pengumpulan sampah



Menjaga sampah terbuang agar separasinya terjaga



Program kerja sama pihak III utk pemanfaatan sampah (Reuse / Recycle)

**POLA PEMASANGAN EFISIEN (REDUCE)**



**PEMANFAAT SISA BESI (REUSE)**

PRECAST



**DIBELI KEMBALI OLEH PABRIK (RECYCLE)**



### MANAJEMEN SAMPAH PROYEK

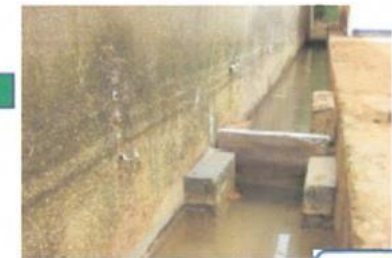
### SAMPAH CAIR



**SUMP PIT (PENGENDAP LUMPUR & RESAPAN AIR)**



**PENGUJIAN AIR BUANGAN**



**FILTERISASI**





# METODE PELAKSANAAN

## PELAKSANAAN PENGELOLAAN DAMPAK LINGKUNGAN DAN SOSIAL

### Siklus Material



### Tanggap Darurat & Komunikasi

Apabila terjadi kondisi darurat di area kerja, Manajemen segera mungkin mengaktifkan Tim Tanggap Darurat, sesuai prosedur yg berlaku

### Operasional & Implementasi

#### A ORGANISASI & IMPLEMENTASI

merujuk pada struktur organisasi proyek

#### B PELATIHAN, PEMAHAMAN & KOMPETENSI

untuk semua karyawan, agar dapat meningkatkan kesadaran lingkungan

#### C KONTROL OPERASIONAL

dilakukan sesuai dengan rencana dan pelaksanaan yg dijelaskan dalam program

### Program Pengelolaan Lingkungan

sebagai wujud dari implementasi untuk mencapai tujuan dan sasaran lingkungan

#### Kontrol Kebisingan

tingkat kebisingan mengacu kepada:  
- PERMENKES RI No. 70 Th 2016  
- KEP-48/MENLH/11/1996

#### Kontrol Debu

- penyemprotan air ke udara  
- membatasi kecepatan kendaraan  
- masker debu untuk pekerja

#### Kontrol Pencegahan Tumpahan Limbah Berbahaya & Beracun

- kontrol tumpahan minyak dan bahan bakar  
- pengendalian pembersihan tumpahan cairan kimia

#### Kontrol Emisi Kendaraan

- mengendalikan perawatan kendaraan berbasis bahan bakar penghasil emisi

#### Kontrol Pembuangan Air

- sebelum dibuang, air yang terkontaminasi disimpan di fasilitas setara bak pengaman atau lubang sedimentasi

#### Kontrol Getaran

- menggunakan metode kerja sesuai kondisi tanah  
- inspeksi rutin alat kerja  
- tingkat getaran mengacu pada KEPMENLH No.49 Th. 1996

#### Kontrol Air Bersih

- membuat program efisiensi penggunaan air bersih

#### Efisiensi Energi

- terdapat program efisiensi penggunaan listrik  
- memberikan konsep bangunan yang efisien

#### Kelancaran & Keamanan Lalu Lintas

- memerhentikan pengemudi yg tidak mematuhi peraturan  
- pencahayaan jalan memadai  
- pemasangan rambu lalu lintas

#### Vegetasi dan Binatang Liar

- dilarang menangkap atau berburu spesies langka  
- spesies langka yg ditemukan dalam lokasi proyek harus dikembalikan sesuai prosedur

#### Kualitas Sanitasi Lingkungan dan Tingkat Kesehatan Masyarakat

- semua limbah padat non berbahaya dikumpulkan tertib di TPS  
- limbah berbahaya tidak boleh dibuang langsung ke saluran publik  
- debu harus disemprot air  
- sosialisasi standar kesehatan dan kebersihan bagi masyarakat setempat  
- menyediakan toilet yang memadai untuk pekerja proyek

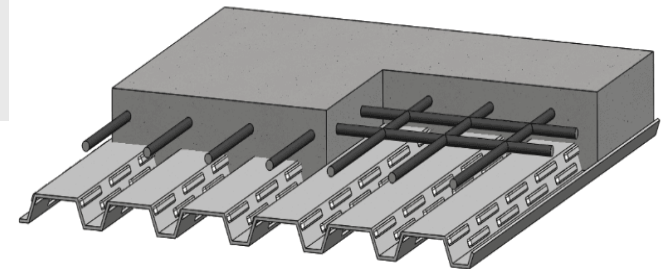
## PELAKSANAAN PENGELOLAAN DAMPAK LINGKUNGAN DAN SOSIAL



Penggunaan Material Precast untuk mengurangi sampah konstruksi



Penggunaan form work panel system untuk mengurangi sampah kayu untuk form work



Penggunaan form work metal deck untuk mengurangi sampah kayu untuk form work bekisting





PELAKSANAAN PENGELOLAAN DAMPAK LINGKUNGAN DAN SOSIAL



Pemanfaatan limbah besi dan Potongan-potongan hollow diGunakan untuk membuat Sarana/ alat penunjang Kegiatan di proyek

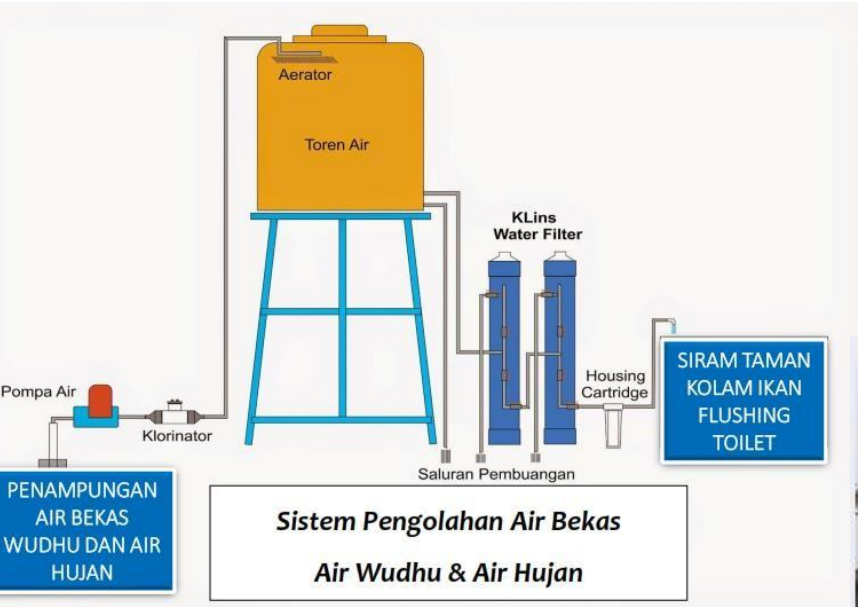
PEMANFAATAN SISA COR BETON



Pelaksanaan:  
Penggunaan material sisa beton untuk pembuatan car stopper kansteen, paving & beton decking  
Tujuan & Manfaat:  
REUSE waste beton menjadi barang / benda yang memiliki nilai lebih.



PELAKSANAAN PENGELOLAAN DAMPAK LINGKUNGAN DAN SOSIAL



Penghijauan Lingkungan Proyek



Pelaksanaan:

- 1. Penghijauan area keet
- 2. Pelestarian lingkungan

Tujuan & Manfaat:

Membantu penyerapan kadar CO2 oleh tanaman uadara



**TERIMA KASIH**



**PASAL XII.**  
**TABEL SPESIFIKASI TEKNIS**

**A. PEKERJAAN STRUKTUR**

| NO | URAIAN PEKERJAAN            | DESKRIPSI BAHAN / SPESIFIKASI / MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                            | MEREK YANG DIPILIH KONTRAKTOR                              |
|----|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|    | Pekerjaan Beton Struktur    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Beton Ready Mix mutu f'c 25 MPa untuk struktur atas</li> <li>Beton Ready Mix mutu f'c 28 MPa untuk struktur bawah</li> <li>Non-Fly Ash</li> <li>Nilai slump sebesar 12 cm <math>\pm</math> 2 cm</li> </ul> <p>Untuk mempercepat umur beton, dapat ditambahkan additive sesuai dengan rekomendasi dari pabrikan</p> | Medan Beton, Pangeran Beton Nusantara, Abadi Beton Perkasa | Medan Beton, Pangeran Beton Nusantara, Abadi Beton Perkasa |
|    |                             | <b>Borepile</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dimensi : Ø 600 mm</li> <li>Mutu : f'c 28 MPa</li> <li>Nilai slump sebesar 18 cm <math>\pm</math> 2 cm</li> <li>Daya dukung ijin kedalaman 22 m : 104 ton</li> </ul>                                                                                                                               | Lokal                                                      |                                                            |
|    |                             | <b>Bekisting</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bekisting multipleks tebal 12 mm untuk struktur atas</li> <li>Bekisting pasangan bata untuk struktur bawah</li> </ul>                                                                                                                                                                             | Lokal                                                      |                                                            |
|    |                             | Paku kayu Ø5 - 12 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                            |                                                            |
|    |                             | Baja Tulangan, mutu: <ul style="list-style-type: none"> <li>Uliir/Deform/Sirip: fy 420 MPa (BJTS 420 B warna merah)</li> <li>Semua Baja Tulangan harus sesuai SNI 2052:2017 dan ada logo SNI</li> <li>Tidak boleh ditekuk dalam transportasi</li> <li>Dilakukan uji Tarik, berat, dan diameter</li> </ul>                                                 | Deli, Riau Perkasa Steel, Kratau Osaka Steel, Master steel | Deli, Riau Perkasa Steel, Kratau Osaka Steel, Master steel |
|    |                             | Wiremesh M8 - 150 Mutu U50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Union Steel, Krakatau Steel, Master Steel                  | Union Steel, Krakatau Steel, Master Steel                  |
|    | Pekerjaan Baja Konvensional | Baja Konvensional Mutu A36 <ul style="list-style-type: none"> <li>IWF</li> <li>H-Beam</li> <li>LPC</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                             | Gunung Yamato Steel, Krakatau Steel, Lautan Steel          | Steel Gunung Yamato Steel, Krakatau Steel, Lautan Steel    |
|    |                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dudukan Gording Plat baja</li> <li>Plat Plendes</li> <li>Plat Rib (stiffener)</li> <li>Plat Sambung</li> <li>Cap Plate</li> </ul>                                                                                                                                                                                  | Gunung Raja Paksi, Krakatau Steel, Lautan Steel            | Gunung Raja Paksi, Krakatau Steel, Lautan Steel            |
|    |                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Trekstang Ø 16 mm</li> <li>Spanskrof Ø 16 mm</li> <li>Sagrod Ø 12 mm (Jarak 1200 mm)</li> <li>Tlerod Ø 12 mm (Jarak 1200 mm)</li> </ul>                                                                                                                                                                            | Lokal                                                      |                                                            |
|    |                             | <b>Mutu Sesuai SNI 1729-2020</b><br>Koneksi terhadap beton                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Lokal                                                      |                                                            |
|    |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                            |                                                            |

| NO | URAIAN PEKERJAAN       | DESKRIPSI BAHAN / SPESIFIKASI / MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | MEREK YANG DIPILIH KONTRAKTOR                                         |
|----|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|    |                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Angkur Baut Mutu Tinggi ASTM F1554 + Ring (Washer) tebal 5 mm Tipe-Ring yang dapat Ditekan Mutu ASTM F959</li> </ul> <p>Sambungan antarbaja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baut Mutu ASTM A325</li> <li>• Mur Mutu ASTM A325</li> <li>• Ring (Washer) Tipe-Ring yang dapat Ditekan Mutu ASTM F959</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                              |                                                                       |
|    | Pekerjaan Angkur       | <b>Mechanical anchors</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material composition: Steel, 5.8 grade, zinc-plated (min. 5 µm)</li> <li>• Material, corrosion: Steel, zinc-plated</li> <li>• Environmental conditions: Indoor, dry conditions</li> <li>• Profis: Yes</li> <li>• Dimensi sesuai dengan gambar kerja</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                | Hilti, Ramset, Mr. Safety<br><br><b>Hilti</b>                         |
|    |                        | <b>Chemical anchors</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material composition: Epoxy adhesive</li> <li>• Tested/approved for diamond drilling: Yes</li> <li>• Profis: Yes</li> <li>• Storage and Transportation temperature - max.: 25°C</li> <li>• Base material condition: Dry, submerged, wet</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                              | Hilti, Ramset, Mr. Safety<br><br><b>Hilti</b>                         |
|    | Pekerjaan Baja Ringan  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mutu Hi-Ten G550, dibuktikan dengan Mill Test Certificate</li> <li>• ketebalan bahan material High Quality Product Zinalume 0,75 - 1 mili</li> <li>• Tegangan leleh minimum (minimum yield strength) : 550 MPa</li> <li>• Modulus elastisitas: 2.1 x 10<sup>5</sup> MPa</li> <li>• Modulus geser: 8 x 10<sup>4</sup> MPa</li> <li>• Kadar lapisan anti karat (zincalum coating) AZ100</li> <li>• Akurat dan kuat, garansi 10 tahun (setifikat SNI)</li> <li>• Reng Baja Ringan U40.45 (G550)</li> <li>• Kasau baja ringan c75.75.0.75 (G550)</li> </ul> | Smart truss, Taso Premium, Kencana<br><br><b>Taso Premium Kencana</b> |
|    | Pekerjaan Penutup Atap | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Genteng Keramik Berglazur</li> <li>• Warna ditentukan kemudian</li> <li>• Penyerapan air : maksimal 10%</li> <li>• Bending strength : min 150 kgf</li> <li>• Include : nok dan bubungan 3 arah</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Kanmuri, Mclass, KIA<br><br><b>Kia</b>                                |
|    |                        | Insulasi : Aluminium Foil<br>Ketebalan mengikuti gambar perencanaan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Thermotec, Konig, Ethylum<br><br><b>Ethylum</b>                       |
|    |                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lisplang Papan Fiber Semen (GRC) Tebal 8 mm</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | GRC Board, Kalsi Board, Royal Board<br><br><b>Royal Board</b>         |
|    | Pekerjaan Skylight     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Double Lipped Channel 150x65x20x3.2 mm</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Gunung Yamato Steel, Krakatau<br><br><b>Lautan Steel</b>              |

| NO | URAIAN PEKERJAAN     | DESKRIPSI BAHAN / SPESIFIKASI / MATERIAL                                                                                                                                                                              |                                                | MEREK YANG DIPILIH KONTRAKTOR |
|----|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|
|    |                      |                                                                                                                                                                                                                       | Steel, Lautan Steel                            |                               |
|    |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hollow Besi 100x100x3 mm</li> <li>Besi Siku 50x50x5 mm</li> <li>Plat Plendes tebal 8 mm</li> <li>Plat Plendes 12 mm</li> </ul>                                                 | Gunung Raja Paksi Krakatau Steel, Lautan Steel | Lautan Steel                  |
|    |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Angkur Baut Mutu Tinggi M16x190 mm</li> <li>Angkut Baut Ø 10x90 mm</li> </ul>                                                                                                  | Lokal                                          |                               |
|    |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>GRC Cetak</li> </ul>                                                                                                                                                           |                                                |                               |
|    |                      | Back Mullion 100x50x2 mm                                                                                                                                                                                              | Damai Abadi, YKK, Alexindo                     | Alexindo                      |
|    |                      | Kaca Tempered tebal 10 mm                                                                                                                                                                                             | Mulia, Asahimas, Saint Gobain                  | Asahimas                      |
|    | Pekerjaan Pengelasan | Mutu E7018 atau sesuai dengan JIS dengan kondisi las penuh                                                                                                                                                            | Nikko, Kobelco, Trusco                         | Nikko                         |
|    | Pekerjaan Waterstop  | PVC Waterstop <ul style="list-style-type: none"> <li>Ketebalan ±3 mm</li> <li>Lebar ±200 mm</li> <li>Tensile Strength dan Ultimate Elongation sesuai ASTM D-412-97</li> <li>Stiffness sesuai ASTM D-747-93</li> </ul> | Ultrachem, Fosroc, Sika                        | Sika                          |



**B. PEKERJAAN ARSITEKTUR**

| NO | URAIAN PEKERJAAN                        | DESKRIPSI BAHAN / SPESIFIKASI / MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                          | MEREK YANG DIPILIH KONTRAKTOR |
|----|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------|
|    | Pekerjaan Beton Non Struktural          | Semen PC SNI 15-2049-2004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Semen Indonesia, Semen Padang, Semen Merah Putih         | Semen Indonesia               |
|    |                                         | Pasir SNI 03-6820-2002                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Lokal                                                    |                               |
|    |                                         | Split SNI 03-2834-2000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                          |                               |
|    |                                         | Air                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                          |                               |
|    |                                         | Bekisting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                          |                               |
|    |                                         | Bekisting multiplek, tebal: 12 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                          |                               |
|    |                                         | Paku kayu Ø5 - 12 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                          |                               |
|    | Pekerjaan Pasangan Dinding              | Bata Ringan<br>• Dimensi: 600 x 200 x 100 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Wiyasa Jaya Perkasa, Bata Ringan Utama, Broco LeichtBric | Broco LeichtBric              |
|    |                                         | Mortar Instan<br>• Pasangan/perekat<br>• Plesteran<br>• Acian                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Lemkra, MU, JDI, Top Mortar, Eco Mortar                  | MU                            |
|    | Pekerjaan Kusen                         | <b>Kusen Aluminium</b><br>• Aluminium Alloy 6063, harus asli (tidak terbuat dari bahan serap/sisa)<br>• Warna: ditentukan kemudian<br>• Sistem Pewarnaan: Powder coating 60 mikron<br>• Koneksi kusen dengan dinding menggunakan Mechanical Anchor Ø6 mm tiap jarak 600 mm<br>• Brecket U galvanis, tebal 2 mm dipasang perjarak 600 mm<br>• Kusen jendela, boven, dan pintu 4" tebal minimal 1.0 mm<br>• Sekrup (screw) dan aksesoris pendukung lainnya sesuai rekomendasi pabrikan.<br>• Harus dikerjakan oleh aplikator yang ditunjuk pabrikan | Damai Abadi, YKK, Alexindo                               | Alexindo                      |
|    |                                         | Sealant Weatherseal<br>• Joint Movement 25% (ASTM C719)<br>• Elongation 350% (ASTM D412)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ikaseal (Glazing N10 / 988), GE (Silglaze N10)           | Ikaseal                       |
|    | Pekerjaan Pintu, Jendela, dan Aksesoris | <b>Engineering Door</b><br>• Flush Core (di dalamnya isi Honeycomb)<br>• Bahan Panel Daun Pintu<br>• Plywood/HMR ketebalan 3 mm produk dalam negeri.<br>• Semua permukaan rangka kayu harus diserut halus rata, lurus dan siku.<br>• Pada sekeliling tepi daun pintu diberi Edging PVC 0.15 mm PVC sheet.<br>• Finishing untuk permukaan Plywood menggunakan lapisan PVC laminated                                                                                                                                                                | Lokal                                                    |                               |

| NO | URAIAN PEKERJAAN | DESKRIPSI BAHAN / SPESIFIKASI / MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MEREK YANG DIPILIH KONTRAKTOR                     |
|----|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|    |                  | sheet Emboss DX ketebalan minimal 0,1 mm, mutu terbaik.<br>• Warna ditentukan kemudian.<br>• Ukuran dan desain harus sesuai Gambar Kerja.<br>• Aksesoris.<br>• Pemasangan harus dikerjakan aplikator yang ditunjuk pabrikan/aplikator.                                                                                                                                                                                        |                                                   |
|    |                  | <b>Pintu Shaft</b><br>• Kusen : plat besi tebal 1.5 mm<br>• Daun pintu : plat tebal 1.2 mm<br>• Insulation Honeycomb Paper<br>• <i>Lockset : Lockcase</i><br>• Handle : Lever - Stainless Steel Solid<br>• Hings : Invisible Hings<br>• Cylinder : Cylinder <i>Lockset</i> Double                                                                                                                                             | Marks, Kuppe, HK Mandiri<br><br><b>Marks</b>      |
|    |                  | <b>Pintu Toilet</b><br>• Kusen Aluminium<br>• Dimensi : 4 inchi, minimal tebal 1.0 mm<br>• Daun pintu aluminium minimal tebal 1.1 mm<br>• Hinge<br>• Lever handle<br>• Kunci ( <i>lockcase, cylinder, escutecheon</i> )<br>• Engsel pintu ukuran 4"x3"x3 mm<br>• Finishing powder coating<br>• Warna : ditentukan kemudian                                                                                                    | Damai Abadi, YKK, Alexindo<br><br><b>Alexindo</b> |
|    |                  | <b>Pintu Darurat</b><br>• 2100 x 1000 x 50 mm<br>• Plat Daun 1.5 mm; Plat Kusen 2 mm<br>• Insulation (Fire Rated 2 Hours) Perlite Board<br>• Steel Plate Thickness (Door Leaf x Door Frame) 1.5 mm x 2.0 mm<br>• Aksesoris/Hardware<br>- Handle: Panic handle stainless steel 304<br>- <i>Double Cylinder</i><br>- <i>Door Closers</i><br>- <i>Flush Bolt Door</i><br>- <i>Shaft Lock-Case</i><br>• Finishing: Powder coating | Marks, Kuppe, HK Mandiri<br><br><b>Marks</b>      |
|    |                  | <b>Aksesoris daun pintu</b><br>• Engsel<br>• Handle<br>• Door closer (bisa berhenti dan menahan pintu 90°)<br>• Flush bolt<br>• Aksesoris daun jendela<br>• Friction stay top hung                                                                                                                                                                                                                                            | Dekkson, Kenari Djaja<br><br><b>Dekkson</b>       |

| NO | URAIAN PEKERJAAN                       | DESKRIPSI BAHAN / SPESIFIKASI / MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                | MEREK YANG DIPILIH KONTRAKTOR |
|----|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|
|    |                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Casement handle</li> <li>Kapasitas dihitung berdasarkan standar dari masing-masing <i>principle</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                |                               |
|    | Pekerjaan Kaca                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kaca Bening</li> <li>Syarat mutu sesuai dengan SNI 15-0047-2005 tentang kaca lembaran</li> <li>Dimensi dan jenis kaca yang digunakan sesuai dengan gambar kerja</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Mulia, Asahimas, Saint Gobain                  | Asahimas                      |
|    | Pekerjaan Partisi Kaca                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kusen aluminium 4", minimal tebal 1.0 mm</li> <li>Frame daun pintu aluminium tebal minimal 1.1 mm</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Damai Abadi, YKK, Alexindo                     | Alexindo                      |
|    |                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kaca Bening Tebal 10 mm</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Mulia, Asahimas, Saint Gobain                  | Asahimas                      |
|    |                                        | Sealant Weatherseal <ul style="list-style-type: none"> <li>Joint Movement 25% (ASTM C719)</li> <li>Elongation 350% (ASTM D412)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ikaseal (Glazing N10 / 988), GE (Silglaze N10) | Ikaseal                       |
|    |                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pull handle stainless steel, panjang 300mm</li> <li>Paket Patch Fitting Paket HG (PT10,PT20,US10+Cyl)</li> <li>Patch Fitting PT 24 PSS</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Dekkson, Kenari Djaja                          | Dekkson                       |
|    | Pekerjaan Partisi Geser                | <b>Partisi Geser</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>MDF Board 9 mm</li> <li>Track ACD - 300</li> <li>Hanger L35x35</li> <li>Bracket</li> <li>Finishing wallpaper</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Aplus, Jayaboard, Knauf                        | Aplus                         |
|    |                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Insulasi 60kg/m<sup>3</sup> tebal 50 mm</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Rockwool, Rockplus                             | Rockplus                      |
|    | Pekerjaan Finishing Lantai dan Dinding | <b>Homogeneous Tile</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Homogeneous tile Unpolished, uk. 600 x 600 mm</li> <li>Homogeneous tile Polished, uk. 600 x 600 mm</li> <li>Homogeneous tile plint, uk. 100 x 600 mm</li> <li>Stepnosing, uk. 80 x 600 mm</li> <li>Homogeneous tile Unpolished, uk. 600 x 600 mm (lantai toilet)</li> <li>Homogeneous tile Unpolished, uk. 300 x 600 mm (dinding toilet)</li> </ul> Mutu permukaan: ISO 10545-2<br>Panjang, lebar, ketebalan: ISO 10545-2<br>Kelurusan sisi: ISO 10545-2 Kesikuan: ISO 10545-2<br>Warna atau motif ditentukan kemudian<br>Type/seri sesuai petunjuk Konsultan Perencana/PPK/User | Valentino, Granito, Roman Granit               | Valentino                     |

| NO | URAIAN PEKERJAAN        | DESKRIPSI BAHAN / SPESIFIKASI / MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                | MEREK YANG DIPILIH KONTRAKTOR |
|----|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|    |                         | Perekat HT menggunakan campuran semen dan pasir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Semen Indonesia, Semen Padang, Semen Merah Putih               | Semen Merah Putih             |
|    |                         | Pengisi Naat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | MU (408), Sika (Tile Grout), Lemkra (FS Nat), Eco Mortar (453) | Sika Tile Grout               |
|    |                         | Karpet Tile <ul style="list-style-type: none"> <li>Tebal 6,5 mm</li> <li>Size: 50 x 50 cm</li> <li>Backing: PVC</li> <li>100% Nylon</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DIM, Miliken, Tescom                                           | Tescom                        |
|    | Pekerjaan Waterproofing | <b>Waterproofing dengan Cementious coating (Area Groundtank &amp; KM/WC)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Komposisi: Cement base</li> <li>Pot life : Max. 3 jam</li> <li>Berat jenis setelah pencampuran kurang lebih 1.5 Kg/dm<sup>3</sup></li> <li>Kuat Rekat (TS EN 14891) : <math>\geq 1.0</math> N/mm<sup>2</sup></li> <li>Crackbridging (TS EN 14891) : <math>\geq 1.5</math> N/mm<sup>2</sup> (+20°C); <math>\geq 1.0</math> N/mm<sup>2</sup> (-20°C)</li> <li>Perkuatan dengan fibermesh</li> </ul> | Fosroc (Nitocote CM210), Ultrachem (Super), Sika (107 Plus)    | Sika 107 Plus                 |
|    |                         | <b>Waterproofing polyuretan (Area Dak)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Komposisi : Poliuretan</li> <li>Konsumsi <math>\pm 1,3 - 1,5</math> kg/m<sup>2</sup></li> <li>Jumlah lapisan Pelapis Kedap Air : 2-3 lapis</li> <li>Waktu tunggu antar lapisan : Min. 12 jam. Maks 36 jam</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                | Fosroc (Brushbond), Ultrachem (Gold UV), Sika (870 BT)         | Sika 870 BT                   |
|    |                         | Semua pekerjaan waterproofing harus dikerjakan oleh aplikator resmi yang tunjuk oleh pabrian/distributor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                |                               |
|    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                |                               |
|    | Pekerjaan Screeding     | Mortar Instant khusus Screeding                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Lemkra, JDI, MU                                                | MU                            |
|    |                         | Bonding Agent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                |                               |
|    |                         | Kawat Ayam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Lokal                                                          |                               |
|    | Pekerjaan Plafond       | Rangka plafond metal furring <ul style="list-style-type: none"> <li>Ukuran minimal 400 x 1200 mm</li> <li>Connector</li> <li>Ceilling batten, tebal: 0.45 mm (TCT)</li> <li>Top cross rail, tebal 0.45 mm (TCT)</li> <li>Suspension clip</li> <li>Suspension bracket</li> <li>Hanger galvanis Ø 4 mm</li> </ul>                                                                                                                                                                                                       | Aplus, Jayaboard, Knauf                                        | Aplus                         |
|    |                         | Plafond gypsum, tebal 9 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                |                               |
|    |                         | Panel akustik perforated                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                |                               |
|    |                         | Compound gypsum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                |                               |
|    |                         | List plafond shadow line <ul style="list-style-type: none"> <li>Bahan: Galvanized</li> <li>Tebal: 0.4 mm (BMT)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                |                               |

| NO | URAIAN PEKERJAAN           | DESKRIPSI BAHAN / SPESIFIKASI / MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                 | MEREK YANG DIPILIH KONTRAKTOR |
|----|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------|
|    |                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tinggi: 10 mm</li> <li>Lebar: 35 mm</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                 |                               |
|    |                            | GRC tebal 4 mm untuk area basah                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Lokal                                           |                               |
|    |                            | Perkuatan Plafon <ul style="list-style-type: none"> <li>Lipped Channel 125x50x20x2.3 mm</li> <li>Lipped Channel 100x50x20x2.3 mm</li> <li>Plat besi 8 mm</li> <li>Plat besi 4 mm</li> <li>Dilas penuh dengan mutu E7018</li> </ul>                                                                                                                             | Gunung Raja Paksi, Krakatau Steel, Lautan Steel | Lautan Steel                  |
|    | Pekerjaan Pengecatan       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cat Dasar Alkali Resist</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Jotun, Mowilex, Nippon, Propan, Avian           | Propan Nippon                 |
|    |                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cat Dinding Dalam :<br/>Akrilik termodifikasi, cat berbahan dasar air/waterbased, rendah VOC, bebas APEO dan bahan berbahaya</li> </ul>                                                                                                                                                                                 |                                                 |                               |
|    |                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cat Dinding Luar:<br/>Weather shield<br/>Tahan cuaca dan anti jamur</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                          |                                                 |                               |
|    |                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cat Zinchromate</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                 |                               |
|    |                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cat Plafond</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                 |                               |
|    |                            | 1) Semua pekerjaan dikerjakan oleh aplikator yang ditunjuk oleh principle.<br>2) Sebelum melaksanakan pekerjaan pengecatan, kontraktor harus membuat <i>mock up</i> terlebih dahulu dengan media minimal ukuran (1x1) m<br>3) Warna/tekstur harus disetujui PPK/Tim Teknis/ <i>Owner</i> /Konsultan Pengawas/Konsultan Perencana dengan dibuatkan Berita Acara |                                                 |                               |
|    | Pekerjaan Railing          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pipa Stainless Steel Ø 2" tebal 1.2 mm</li> <li>Pipa Stainless Steel Ø 1" tebal 1.2 mm</li> <li>Pipa Stainless Steel Ø 1/2" tebal 1.2 mm</li> <li>Plat Stainless 3 mm</li> <li>Endpipe Stainless Steel Ø 2"</li> </ul>                                                                                                  | Baja Nusantara, Bluestar, Bakrie                | Baja Nusantara                |
|    |                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Angkur Baut Ø10 mm</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Lokal                                           |                               |
|    |                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pipa BS Ø 2" tebal 1.6 mm</li> <li>Pipa BS Ø 1/2" tebal 1.6 mm</li> <li>Pipa BS finishing zinchromate + cat besi</li> </ul>                                                                                                                                                                                             | Spindo, Krakatau Steel, Bakrie                  | Spindo                        |
|    |                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Plat besi 3 mm</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Gunung Raja Paksi, Krakatau Steel               | Gunung Raja Paks              |
|    |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                 |                               |
|    | Pekerjaan Fasad            | <ul style="list-style-type: none"> <li>GRC cetak 10 mm</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Lokal                                           |                               |
|    |                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Besi siku 50x50x3 mm</li> <li>Plat besi 100x100x3 mm</li> <li>Lipped channel 100x50x20x2.3 mm</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                | Gunung Raja Paksi, Krakatau Steel, Lautan Steel | Gunung Raja Paks              |
|    |                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Angkur Baut Ø12 mm</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Hilti, Ramset, Mr. Safety                       | Hilti                         |
|    | Pekerjaan Identitas Gedung | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bahan : Arcylic tebal 3 mm</li> <li>Emboss : 200 mm</li> <li>Finishing : Stiker Oracal</li> <li>Font : Futura Md BT</li> </ul>                                                                                                                                                                                          | Lokal                                           |                               |

| NO | URAIAN PEKERJAAN     | DESKRIPSI BAHAN / SPESIFIKASI / MATERIAL                                                                                                    |                                             | MEREK YANG DIPILIH KONTRAKTOR |
|----|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
|    |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>LED Strip HV 220 V 200 lm/m 4.6 W 3000 K</li> <li>Adaptor Konektor LED Strip High Voltage</li> </ul> | Panasonic, Philips, Artolite                | Panasonic                     |
|    |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kabel NYMHY 2x1.5mm</li> <li>NYY 3x2.5mm</li> </ul>                                                  | Supreme, Sumi Kabel, Kabel Metal, Kabelindo | Kabel Metal                   |
|    | Pekerjaan Pengelasan | <b>Elektroda Las</b><br>Mutu E6013 atau sesuai dengan JIS dengan kondisi las penuh                                                          | Nikko, Kobelco, Trusco                      | Nikkko                        |



## C. PEKERJAAN ELEKTRIKAL

| NO | URAIAN PEKERJAAN        | DESKRIPSI BAHAN / SPESIFIKASI / MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  | MEREK YANG DIPILIH KONTRAKTOR |
|----|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
|    | Pekerjaan Power House   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Trafo 1250 kVA, 20kV /400V / DYn5,</li> <li>Winding Al-Al</li> <li>Oli</li> </ul>                                                                                                                                                                                                               | Bambang Djaja, Waltraf, Trafindo | Trafindo                      |
|    |                         | Cubicle Pelanggan<br>3 P, 20 Kv, 50 Hz, 630 A, 16 kA <ul style="list-style-type: none"> <li>Surge Arrester</li> <li>Incoming LBS 630 A</li> <li>Outgoing LBS 630 A</li> </ul>                                                                                                                                                          | Schneider, Terasaki, ABB         | Schneider                     |
|    |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ducting Exhaust</li> <li>Plat BJLS 0,6</li> <li>Rangka Besi Siku 50 x 50 x 5 mm</li> </ul>                                                                                                                                                                                                      | Lokal                            |                               |
|    |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Weekly Tank 3000 L</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                   | Lokal                            |                               |
|    | Pekerjaan Panel Listrik | <ul style="list-style-type: none"> <li>Box panel tebal plat /BMT (Base Material Thickness): 1.5 mm + 0.3 mm powder coating.</li> <li>Floor Standing : Plat Thickness 2mm</li> <li>Wall Mounted Plat : Thickness 1,8mm dan 1,5mm</li> <li>Finishing powder coating RAL 7032</li> </ul>                                                  | Lokal                            |                               |
|    |                         | <b>Breaker</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>MCCB</li> <li>MCB</li> <li>ACB</li> </ul> Standard IEC/EN 60898-1<br>PUIL 2011 atau yang terbaru<br>Karakteristik mengikuti Gambar Kerja                                                                                                                                         | Schneider, Terasaki, ABB         | Schneider                     |
|    |                         | Aksesoris <ul style="list-style-type: none"> <li>Indicator Lamp</li> <li>Fuse Lamp 2A</li> <li>Current Transformer</li> </ul> Karakteristik mengikuti Gambar Kerja                                                                                                                                                                     |                                  |                               |
|    |                         | Digital Power Meter 2220                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Schneider, ABB, Siemens          | Schneider                     |
|    |                         | Digital CT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Schneider, Terasaki, ABB         | Schneider                     |
|    | Pekerjaan Genset        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Genset 1000 kVA Prime Power Rating Capacity</li> <li>Type: Silent (maks 85 db)</li> <li>1500 Rpm</li> <li>400/230 V 50 Hz 3 <math>\phi</math></li> <li>Prime Power Rating Capacities</li> <li>Sensor Automatic Main Failure</li> </ul>                                                          | FG Wilson, Hartec, AGG           | Hartec                        |
|    |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Alternator               <ul style="list-style-type: none"> <li>Alternator Overspeed: 2250 rpm</li> <li>Voltage Regulation: (Steady state): +/- 0.5%</li> <li>Insulation Class: H</li> <li>Genset c/w DC Panel, Battery + Cable, Daily Tank (<i>installed</i>), Flexible</li> </ul> </li> </ul> | Leroy Sommer, Stamford,          | Stamford                      |

| NO | URAIAN PEKERJAAN              | DESKRIPSI BAHAN / SPESIFIKASI / MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | MERECY YANG DIPILIH KONTRAKTOR                                 |
|----|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|    |                               | Pipe and Muffler, Industrial Silencer, Standard Tool Kit, Operation Manual Book<br>- Include SLO Genset<br>Genset setelah terpasang harus diuji/test commissioning dan mendapat izin dari Disnaker setempat                                                                                                                                                                                     |                                                                |
|    |                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diesel engine (kva): sesuai gambar kerja</li> <li>• Cylinder arrangement: Vertical in-line</li> <li>• RPM: 1500</li> <li>• Frequency: 50 Hz</li> </ul>                                                                                                                                                                                                 | Perkins, Clark<br><br>Perkins                                  |
|    |                               | Weekly tank fabrikasi 2000 liter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Lokal                                                          |
|    |                               | Extended knalpot<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Pipa Blacksteel Ø 6"</li> <li>• Sambungan di las penuh</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                  | Spindo, Bakrie, Krakatau Steel<br><br>Spindo                   |
|    |                               | Ducting<br>Plat BJLS 0.6 rangka hollow besi 30x30x1.2 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Lokal                                                          |
|    | Pekerjaan Instalasi Listrik   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• NYM (300/500 V)<br/>- SNI 04-6629.4/IEC 60332-1</li> <li>• NYY (0.6/1 kV)<br/>- SNI IEC 60502-1 : 2009</li> <li>• NYA (450/750 V)<br/>- SNI 04-6629.3 : 2006</li> <li>• NYFGbY<br/>- SNI 04-6629.3 : 2006</li> <li>• NYMHY<br/>- SNI IEC 60502-1 : 2009</li> </ul>                                                                                     | Supreme, Sumi Kabel, Kabel Metal, Kabelindo<br><br>Kabel Metal |
|    |                               | Dimensi sesuai dengan gambar perencanaan<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Pipa conduit (PVC High Impact Ø 20 mm)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                          | Legrand, Power, Boss<br><br>Boss                               |
|    | Pekerjaan Kabel Tray          | Tebal Plat BMT ( <i>Base Material Thickness</i> ) 1.5 mm + Hot dip Galvanized 0.3 mm<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabel tray</li> <li>• Tee tray</li> <li>• Elbow tray</li> <li>• Kabel ladder</li> <li>• Kabel Tray/ladder untuk arus kuat dan lemah harus dipisah</li> </ul>                                                                                                   | Lokal                                                          |
|    | Pekerjaan Penerangan dan Daya | <ul style="list-style-type: none"> <li>• LED Panel 600 x 600 mm; Efficacy : 125 lm/w; 3800 lumen; 65000 K</li> <li>• Downlight Slim Inbow Efficacy : 100 lm/w; 1500 lm; 6500 K</li> <li>• Downlight Slim Inbow Efficacy : 100 lm/w; 1200 lm; 6500 K</li> <li>• Downlight Slim Inbow Efficacy : 100 lm/w; 600 lm; 6500 K</li> <li>• LED Bulb E27 Efficacy : 116 lm/w; 1360 lm; 6500 K</li> </ul> | Panasonic, Philips, Artolite<br><br>Panasonic                  |

| NO | URAIAN PEKERJAAN     | DESKRIPSI BAHAN / SPESIFIKASI / MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | MERЕК YANG DIPILIH KONTRAKTOR                             |
|----|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|    |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>LED Bulb E27 Emergency Efficacy : 100 lm/w; 1300 lm; 6500 K</li> <li>LED Strip 5 m Efficacy : 80 lm/w; 1050 lm; 3000 K</li> <li>Lampu LED Spot Hitam Efficacy : 90 lm/w; 650 lm; 4000 K</li> </ul> <p>Nilai efficacy dan lumen yang tercantum pada data diatas ditetapkan sebagai standar kinerja minimum yang wajib dipenuhi.</p> |                                                           |
|    |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kap Baret Outbow</li> <li>Kap Downlight 4" Outbow White Glass</li> <li>Track Lamp 1 meter hitam LED 3 unit</li> <li>Driver Adaptor LED Strip 24V 30W</li> <li>Lampu Exit include baterai (3 jam)</li> </ul>                                                                                                                        |                                                           |
|    |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Saklar Tunggal</li> <li>Saklar Tukar Tunggal</li> <li>Saklar Ganda</li> <li>Saklar Tukar Ganda</li> <li>Kotak Kontak Lantai Single 16 A</li> <li>Kotak Kontak Dinding Single 16 A</li> </ul>                                                                                                                                       | Schneider, Panasonic, Legrand<br><br><b>Panasonic</b>     |
|    |                      | Pipa conduit (PVC High Impact Ø 20 mm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Legrand, Power, Boss<br><br><b>Boss</b>                   |
|    | Pekerjaan Fire Alarm | Installation of MCFA to TBFA, alarm bell, indikator lamp, EOL<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Material :Mineral Kabel FRC 2x1.5 mm<sup>2</sup></li> </ul>                                                                                                                                                                                                       | Pyrotec, Radox, Vitalink<br><br><b>Radox</b>              |
|    |                      | Installation of MCFA to TBFA<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Material : Kabel AWG 16 TSP</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                             | Belden, LS Cable, Wonderful<br><br><b>Belden</b>          |
|    |                      | Installation of Flow Switch Sprinkler, MCP, Smoke Detector, Heat Detector<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Material : Kabel NYA 2x1.5 mm<sup>2</sup></li> </ul>                                                                                                                                                                                                  | Supreme, Extrana, Sumi kabel, Jembo<br><br><b>Extrana</b> |
|    |                      | Conduit (PVC High Impact Ø 20 mm)<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Standards IEC 61386-1 and IEC 61386-21</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                             | Legrand, Power, Boss<br><br><b>Boss</b>                   |
|    |                      | Terminal Box Fire Alarm<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Material : Steel Plate</li> <li>Finishing : RED Powder Coating</li> <li>Ketebalan Plat : 1,2 mm</li> <li>Dimension : 30 x 20 x 8 mm</li> </ul>                                                                                                                                                          | Lokal                                                     |
|    |                      | Master Control Fire Alarm (MCFA) Addressable<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Kapasitas: 1 loop</li> <li>Power Supply &amp; Battery 2x12 VDC, 12 AH</li> <li>LCD Display</li> </ul>                                                                                                                                                                              | Fike, Honeywell, Notifier<br><br><b>Fike</b>              |
|    |                      | Smoke Detector                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                           |
|    |                      | Rate of Rise Detector                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                           |
|    |                      | Heat Detector                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                           |
|    |                      | Flow Switch Sprinkler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                           |
|    |                      | End of Line                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                           |
|    |                      | Alarm Bell                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                           |
|    |                      | Indicator lamp                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                           |

| NO | URAIAN PEKERJAAN     | DESKRIPSI BAHAN / SPESIFIKASI / MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | MEREK YANG DIPILIH KONTRAKTOR |
|----|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|    |                      | Annunciator Fire Alarm<br>Manual Call Point lengkap dengan back box <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multitone Strobe lengkap dengan back box</li> <li>• Alarm Signal Module</li> <li>• Monitor Module</li> <li>• Relay Module</li> </ul> Fire Alarm setelah terpasang harus diuji/test commisioning dan mendapat izin dari Dinas Damkar setempat atau Konsultan Pengawas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |
|    | Pekerjaan Tata Suara | Power Amplifier 240W <ul style="list-style-type: none"> <li>• Power Source: 220-240V AC (H version) or 24-30V DC</li> <li>• Rated Output: 240W</li> <li>• Power Consumption: 240 W (AC operation at rated output). 238 W (AC operation at rated output). 15A (DC operation at rated output).</li> <li>• Frequency Response: 50 - 20.000 Hz (+3 dB)</li> <li>• Distortion: Under 1% at 1kHz, 1/3 rated power</li> <li>• Input: Line in 1-2: 0dB*, 10 k ohms, balanced, screw terminal input.</li> <li>• Tone control : Bass +/- 10dB, treble +/- 10 dB at 10 Kohms</li> <li>- Output: Speaker out: Balanced (floating). High impedance: 42 ohms (100V), 21 ohms (70V). Low impedance: 4 ohms (31V); Rec. Out: loop out 0dB*, 10K ohms, balanced, screw terminal.</li> </ul> | Toa, Panasonic, Bosch         |
|    |                      | Mixer Ampilfier Digital 240W <ul style="list-style-type: none"> <li>• Power Source: 220 - 240 V AC, or 24V DC</li> <li>• Rated Output: 240 W</li> <li>• Input: MIC 1 - 3: -60 dB* (1.0 mV), 600 <math>\Omega</math>, balanced, phone jack. AUX 1,2: -20 dB* (100 mV), 10 k<math>\Omega</math>, unbalanced, RCA pin jack</li> <li>- Output Speaker out: Balanced (floating), High impedance: 42 <math>\Omega</math> (100 V), 21 <math>\Omega</math> (70 V), Low impedance: 4 <math>\Omega</math> (31 V), Rec out: 0 dB* (1.0V), 600 <math>\Omega</math>, unbalanced, RCA pin jack</li> </ul>                                                                                                                                                                                | Toa, Panasonic, Bosch         |
|    |                      | Ceiling Speaker <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 Watt</li> <li>• Sensitivity 90 dB (1 W, 1 m) (500 Hz - 5 kHz, pink noise)</li> <li>• Frequency Response 55 Hz - 18 kHz (peak -20 dB)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Toa, Panasonic, Bosch         |

| NO | URAIAN PEKERJAAN | DESKRIPSI BAHAN / SPESIFIKASI / MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | MERЕК YANG DIPILIH KONTRAKTOR    |
|----|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|    |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Speaker Component 12 cm (5") cone-type</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                  |
|    |                  | Wall Speaker 6 W <ul style="list-style-type: none"> <li>Rated Input Selection/Impedance : 6 W, 8 <math>\Omega</math>,</li> <li>Frequency Response : 100 ~ 12,000 Hz</li> <li>Sound Pressure Level (1W/1m) : 90dB</li> <li>Speaker Components : 12cm</li> <li>Water Protection : IPX4</li> <li>External Dimensions (WxHxD) : 196 x 290 x 150 mm</li> <li>Weight : 2.5 kg</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Toa, Panasonic, Bosch<br><br>Toa |
|    |                  | Remote Mic <ul style="list-style-type: none"> <li>Power Source : 24 V DC</li> <li>Current Consumption : 100 mA or less</li> <li>Frequency Response : 100 - 20 kHz</li> <li>Microphone : Unidirectional electret condenser microphone</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Toa, Panasonic, Bosch<br><br>Toa |
|    |                  | Attenuator <ul style="list-style-type: none"> <li>Input Power: 30 W</li> <li>Level Control : 4 steps (0 dB, -6 dB, -12 dB, OFF)</li> <li>Finish ABS Resin Color: Off-white</li> <li>Dimensions <math>\pm</math>: 70 (W) <math>\times</math> 120 (H) <math>\times</math> 59 (D) mm</li> <li>Weight <math>\pm</math>: 190 g</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Toa, Panasonic, Bosch<br><br>Toa |
|    |                  | Selector Switch 10 zone <ul style="list-style-type: none"> <li>Voltage Source: 24V DC</li> <li>Current Consumption: 0.4 A DC</li> <li>Inputs: 10 Inputs BGM / Paging<br/>1 Link as Input / Output</li> <li>Outputs: 10 Outputs with 3 wire R-H-C, each output max. 480W</li> <li>Control Switch               <ul style="list-style-type: none"> <li>Front: 10 BGM Selectors, 1 All Call Selector for All paging</li> <li>Rear: 1-10 Paging Controls In, All Paging Control In for All Paging</li> </ul> </li> <li>Finish Front Panel: Aluminum Hair Line, Etching Black, Case: Steel Plate, Painting Black</li> <li>Dimensions <math>\pm</math>: 420 (W) <math>\times</math> 44 (H) <math>\times</math> 320 (D) mm</li> <li>Accessories: 6P Connectors x 12 pcs, 2P Connectors x 1 pcs</li> </ul> | Toa, Panasonic, Bosch<br><br>Toa |
|    |                  | Emergency Message Panel <ul style="list-style-type: none"> <li>24 V DC (operating range: 19.5 - 27 V)</li> <li>Emergency Announcement : Alert (repeated continuously), Evacuation (repeated continuously), False (repeated continuously), and Clear (repeated continuously)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Toa, Panasonic, Bosch<br><br>Toa |

| NO | URAIAN PEKERJAAN         | DESKRIPSI BAHAN / SPESIFIKASI / MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                         | MEREK YANG DIPILIH KONTRAKTOR |
|----|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------|
|    |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Emergency Warning Language : Indonesian (default)</li> <li>Frequency Response : 20 Hz - 20 kHz, <math>\pm 3</math> dB, 1 kHz</li> <li>Maximum Recording Time : 6 minutes (use built in memory)</li> <li>Accessory : Removable terminal plug (2 pins) x 7, Fireman's Microphone x 1, Instruction Manual x 1</li> </ul>                                                                                    |                                         |                               |
|    |                          | Remote Interface Panel <ul style="list-style-type: none"> <li>Audio Input : 2 inputs, 0 dB*, RJ45 connector</li> <li>Audio Input Characteristic : Sampling frequency: 48 kHz &amp; AD converter: 24 bits</li> <li>Power Feed : Max. 1 A per connector</li> <li>Level Control : Audio input (0 to +12 dB)</li> </ul>                                                                                                                             | Toa, Panasonic, Bosch                   | Toa                           |
|    |                          | UPS Rackmount <ul style="list-style-type: none"> <li>Input Voltage : 230 V AC 1 phase</li> <li>Power : 2000 VA</li> <li>40-70 Hz</li> <li>50/60 Hz <math>\pm 3</math> HZ sync to mains</li> <li>IP20</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                 | Schneider, ABB, Socomec, Eaton          | Schneider                     |
|    |                          | Instalasi Speaker NYMHY 2x1.5 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Supreme, Kabelindo, Sumi cable, Extrana | Extrana                       |
|    |                          | Pipa conduit (PVC High Impact Ø 20 mm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Legrand, Power, Boss                    | Boss                          |
|    | Pekerjaan Tata Suara Pro | <b>Wallmount rack 8U</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Type : Single door wallmount rack</li> <li>Depth 600mm</li> <li>Include :               <ul style="list-style-type: none"> <li>Wallmount Rack Included Accesories:</li> <li>Glass Front Door, 2Side Door With Lock</li> <li>1 Unit Power Distribution 6 Outlet, 16A (with surge protection, cable 3m)</li> <li>Single Fan and 20 set Cagenuts and Screws</li> </ul> </li> </ul> | Indorack, ABBA, Samson                  | Indorack                      |
|    |                          | Wireless Microphone <ul style="list-style-type: none"> <li>Frequency range : minimal 600 MHz</li> <li>100 channels</li> <li>Include receiver</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | TOA, Sony, Nakamichi                    | Toa                           |
|    |                          | Mixer Ampilfier Digital 240W <ul style="list-style-type: none"> <li>Power Source: 220 - 240 V AC, or 24V DC</li> <li>Rated Output: 240 W</li> <li>Input: MIC 1 - 3: -60 dB* (1.0 mV), 600 <math>\Omega</math>, balanced, phone jack. AUX 1,2: -20 dB* (100 mV), 10 k<math>\Omega</math>, unbalanced, RCA pin jack</li> </ul>                                                                                                                    | Toa, Panasonic, Bosch                   | Toa                           |



| NO | URAIAN PEKERJAAN | DESKRIPSI BAHAN / SPESIFIKASI / MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | MEREC YANG DIPILIH KONTRAKTOR               |
|----|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|    |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Output Speaker out: Balanced (floating), High impedance: 42 <math>\Omega</math> (100 V), 21 <math>\Omega</math> (70 V), Low impedance: 4 <math>\Omega</math> (31 V), Rec out: 0 dB* (1.0V), 600 <math>\Omega</math>, unbalanced, RCA pin jack</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                             |
|    |                  | Wall Speaker 60 W <ul style="list-style-type: none"> <li>Rate Input : 60 W (100 V line, 70 line)</li> <li>Sensitivity : 91dB (1 W, 1m) at installation in 1/2 free sound field</li> <li>Frequency Response : 50 Hz - 20 kHz, -10 dB at installation in 1/2 free sound field</li> <li>Crossover Frequency : 3 kHz</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Toa, Panasonic, Bosch<br><br><b>Toa</b>     |
|    | Pekerjaan LAN    | <b>Main Switch 24x RJ45 Port c/w Module 8x SFP+ 10G Port</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>SNTC-8X5XNBD Catalyst 9300 24-port data only, Network</li> <li>C9300 DNA Advantage, 24-port Term Licenses</li> <li>C9300 DNA Advantage, 24-Port, 3 Year Term License</li> <li>DNA Spaces Extend Term License for Catalyst Switches</li> <li>DNA Spaces Extend for Catalyst Switching - 3Year</li> <li>ThousandEyes Enterprise Agent IBN Embedded</li> <li>ThousandEyes - Enterprise Agents</li> <li>C9300 Network Advantage, 24-port license</li> <li>Catalyst 9300 XE 17.12 UNIVERSAL</li> <li>350W AC 80+ platinum Config 1 Power Supply</li> <li>No Secondary Power Supply Selected</li> <li>Europe AC Type A Power Cable</li> <li>No SSD Card Selected</li> <li>No Stack Cable Selected</li> <li>No Stack Power Cable Selected</li> <li>TE agent for IOSXE on C9K</li> <li>RUBBER FEET FOR TABLE TOP SETUP 9200 and 93xx</li> <li>12-24 and 10-32 SCREWS FOR RACK INSTALLATION, QTY 4</li> <li>1RU CABLE MANAGEMENT GUIDES 9200 and 9300</li> <li>Catalyst 9300 8 x 10GE Network Module</li> <li>Network Plug-n-Play Connect for zero-touch device deployment</li> </ul> | Cisco (C9300-24T-A)<br><br><b>Cisco</b>     |
|    |                  | <b>Swict access 24 port PoE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>24 port 10/100/1000 base-T (RJ-45) PoE+</li> <li>4 x 10 Gbps SFP+ for uplink</li> <li>Support redundant power supply</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Cisco (C9200L-24P-4X-E)<br><br><b>Cisco</b> |

| NO | URAIAN PEKERJAAN | DESKRIPSI BAHAN / SPESIFIKASI / MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | MEREK YANG DIPILIH KONTRAKTOR |       |
|----|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------|
|    |                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Up to 370W power budget PoE (upgradable to 740W by using redundant power supply)</li><li>• Up to 128 Gbps layer 2 switching capacity</li><li>• Minimal 95.23 Mpps forwarding rate</li><li>• 2 GB DRAM &amp; 4 GB Flash</li><li>• Support stacking feature up to 8 switches with stacking bandwidth up to 80 Gbps</li><li>• Layer 2 feature :<ul style="list-style-type: none"><li>- Layer 2 switch port &amp; VLAN trunks</li><li>- VLAN ID up to 4.096</li><li>- IEEE 802.1Q VLAN encapsulation</li><li>- IEEE 802.1x</li><li>- IEEE 802.3ad (Link Aggregation Control Protocol)</li><li>- Jumbo frame (9198 bytes)</li></ul></li><li>• Layer 3 feature (OSPF, EIGRP, ISIS, RIP &amp; reuted access)</li><li>• Automation features</li><li>• Termasuk :<ul style="list-style-type: none"><li>- Extended service agreement</li><li>- License</li></ul></li></ul>                                                                                                                                                |                               |       |
|    |                  | <b>Swict access 48 port PoE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 48 port 10/100/1000 base-T (RJ-45) PoE+</li><li>• 4 x 10 Gbps SFP+ for uplink</li><li>• Support redundant power supply</li><li>• Up to 370W power budget PoE (upgradable to 740W by using redundant power supply)</li><li>• Up to 128 Gbps layer 2 switching capacity</li><li>• Minimal 95.23 Mpps forwarding rate</li><li>• 2 GB DRAM &amp; 4 GB Flash</li><li>• Support stacking feature up to 8 switches with stacking bandwidth up to 80 Gbps</li><li>• Layer 2 feature :<ul style="list-style-type: none"><li>- Layer 2 switch port &amp; VLAN trunks</li><li>- VLAN ID up to 4.096</li><li>- IEEE 802.1Q VLAN encapsulation</li><li>- IEEE 802.1x</li><li>- IEEE 802.3ad (Link Aggregation Control Protocol)</li><li>- Jumbo frame (9198 bytes)</li></ul></li><li>• Layer 3 feature (OSPF, EIGRP, ISIS, RIP &amp; reuted access)</li><li>• Automation features</li><li>• Termasuk :<ul style="list-style-type: none"><li>- Extended service agreement</li></ul></li></ul> | Cisco (C9200L-48P-4X-E)       | Cisco |

| NO | URAIAN PEKERJAAN | DESKRIPSI BAHAN / SPESIFIKASI / MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                | MEREK YANG DIPILIH KONTRAKTOR |
|----|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
|    |                  | - License                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |                               |
|    |                  | <b>Access point (wifi)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Support Wi-Fi 7 802.11be</li><li>• Support width channel up to 320 MHz</li><li>• Internal antenna with 2x2 with 2 spatial stream for using the 2x2 2.4, 5 and 6 Ghz</li><li>• Internal antenna can be change to 2x2 with 2 spatial stream for 2.4 Ghz and</li><li>• 4x4 with 4 spatial stream for 5 Ghz and the 6 Ghz can't be used</li><li>• PHY data rates up to 9 Gbps with 802.11be</li><li>• 1 port 100/1000/2500 multigigabit ethernet (RJ-45)</li><li>• 1 port usb 2.0</li><li>• 1 RJ-45 management console port (115200 bps)</li><li>• Support Bluetooth Low Energy (BLE 6) radio</li><li>• Minimum 4096 Mbps DRAM</li><li>• Minimum 16 Gbps flash</li><li>• Termasuk :<ul style="list-style-type: none"><li>- Extended service agreement</li><li>- Wireless license</li></ul></li></ul> | Cisco                          | Cisco                         |
|    |                  | <b>SFP</b><br>10GBASE-LR SFP Module, Enterprise-Class                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Cisco                          | Cisco                         |
|    |                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Sebelum dikerjakan harus berkoordinasi terlebih dahulu dengan tim IT Unimed untuk memastikan spesifikasi terupdate yang dibutuhkan.</li><li>• Disertai sertifikat COO</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |                               |
|    |                  | OTB/patch panel FO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Belden, LS Cable, Wonderfull   | Belden                        |
|    |                  | Connector RJ45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                |                               |
|    |                  | Pipa Conduit & Sock Ø20mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Legrand, Power, Boss           | Boss                          |
|    |                  | Wall outlet RJ45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Schneider, Panasonic, Legrand, | Schneider                     |
|    |                  | UPS <ul style="list-style-type: none"><li>• Input Voltage : 230 V AC 1 phase</li><li>• Power : 1500 VA</li><li>• 40-70 Hz</li><li>• 50/60 Hz +/- 3 HZ sync to mains</li><li>• IP20</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Schneider, ABB, Socomec, Eaton | Schneider                     |
|    |                  | UPS <ul style="list-style-type: none"><li>• Input Voltage : 230 V AC 1 phase</li><li>• Power : 2000 VA</li><li>• 40-70 Hz</li><li>• 50/60 Hz +/- 3 HZ sync to mains</li><li>• IP20</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |                               |

| NO | URAIAN PEKERJAAN | DESKRIPSI BAHAN / SPESIFIKASI / MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                         | MEREK YANG DIPILIH KONTRAKTOR |
|----|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------|
|    |                  | <b>Wallmount rack 12U</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tipe : Single door wallmount rack</li><li>• Deepth : 600 mm</li><li>• Include :<ul style="list-style-type: none"><li>- Glass Fornt Door and 2 side door with lock</li><li>- 1 unit horizontal PDU 6 outlet with switch</li><li>- 1 unit single fan 220 VAC</li><li>- 1 pcs top brush panel</li><li>- 4 pcs dynabolt 88 mm</li><li>- 20 set M06 (cagenuts &amp; screws)</li></ul></li></ul>                                                                                            | Indorack, ABBA, Samson                  | Indorack                      |
|    |                  | <b>Standing rack 32 U</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tipe : Standing perforated door</li><li>• Depth : 900 mm</li><li>• Include :<ul style="list-style-type: none"><li>○ Glass Front Door, Steel Rear Door, 2 Side Door With Lock</li><li>○ 1 Unit Horizontal PDU 8 outlet with switch</li><li>○ 1 unit Modular fan</li><li>○ 1 Pcs Fixed Shelf</li><li>○ 1 set Adjustable Foot of 4</li><li>○ 1 Set Castor of 4 pcs</li><li>○ 2 Pcs Cable Ring</li><li>○ 1 Pcs Top Brush Panel</li><li>○ 100 Set Cagenuts &amp; Screw</li></ul></li></ul> |                                         |                               |
|    |                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Koneksi antarlantai menggunakan kabel FO</li><li>• Koneksi antar peralatan menggunakan kabel UTP Cat 6</li><li>• Koneksi dari server eksisting menuju gedung menggunakan kabel FO Singlemode 24 core</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Belden, LS Cable, Wonderful             | Belden                        |
|    |                  | Material Bantu (Klem,Support, Fisher, Baut, dll)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Lokal                                   |                               |
|    | Pekerjaan IP PBX | <b>IP PBX Max 24 user 6 line</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Trunk Capacity : 6 line</li><li>• Extension Capacity : 24 extension</li><li>• Basic Capacity : 3 line + 8 extension</li><li>• Medium Caacity : 6 line + 16 extension</li><li>• Maximum Capacity : 6 line + 24 extension</li><li>• Doorphone/Opener Capacity : 2</li><li>• Intercom Paths : 4</li></ul>                                                                                                                                                                         | Yealink, Yeastar, Panasonic             | Panasonic                     |
|    |                  | Wall Outlet Telepon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Panasonic, Schneider, Legrand, LS Cable | Panasonic                     |
|    |                  | Kabel UTP Cat 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Belden, LS Cable, Wonderfull            | Belden                        |
|    |                  | Pipa conduit (PVC High Impact Ø 20 mm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Legrand, Power, Boss                    | Boss                          |

| NO | URAIAN PEKERJAAN  | DESKRIPSI BAHAN / SPESIFIKASI / MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        | MEREK YANG DIPILIH KONTRAKTOR |
|----|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------|
|    | Pekerjaan IP CCTV | Dome Fixed Dome IP CCTV <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5MP Fixed Dome Network Camera</li> <li>• High quality imaging, 1920×1080 resolution</li> <li>• 2.8 mm fixed focal lens</li> <li>• Up to 30 m IR distance</li> <li>• Efficient H.265+ compression technology</li> <li>• Water and dust resistant (IP67)</li> </ul>                                                                                                                                                               | Hikvision<br>Panasonic,<br>Honney Well | Hikvision                     |
|    |                   | Bullet Fixed IP Outdoor <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4K 5MP AcuSense Fixed Bullet</li> <li>• 1/1.8" Progressive Scan CMOS; H.265+/H.265/H.264+/H.264/MJPEG;</li> <li>• Powered by Darkfighter technology, Color: 0.003 lux@(F1.6, AGC ON), 0 lux with IR;</li> <li>• 20fps(3840×2160)</li> </ul>                                                                                                                                                                                     | Hikvision<br>Panasonic,<br>Honney Well | Hikvision                     |
|    |                   | TV LED <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ukuran: 50 Inch</li> <li>• Resolusi: 3840 x 2160</li> <li>• Operating System (OS): webOS Smart TV</li> <li>• Konektivitas: 2x HDMI 2.0, 1x USB, WiFi, LAN, Bluetooth 5.0</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                              | LG Samsung,<br>Sony, Hikvision         | LG                            |
|    |                   | Monitor CCTV <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ukuran : 22 Inch</li> <li>• Resolusi : FHD (1920x1080) 100 Hz</li> <li>• Brightness : 250 nits</li> <li>• Interface : HDMI, D-Sub</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |                               |
|    |                   | NVR 32 Channel <ul style="list-style-type: none"> <li>• 32-ch 1.5U K Series AcuSense 4K NVR</li> <li>• Up to 32-ch IP camera inputs</li> <li>• H.265+/H.265/H.264+/H.264 video formats</li> <li>• Up to 2-ch@12 MP or 3-ch@8 MP or 6-ch@4 MP or 12-ch@1080p decoding capacity</li> <li>• Up to 256 Mbps incoming bandwidth</li> <li>• Adopt Hikvision Acusense technology to minimize manual effort and security costs</li> <li>• 4 SATA interface, Up to 10 TB capacity for each HDD</li> </ul> | Hikvision<br>Panasonic,<br>Honney Well | Hikvision                     |
|    |                   | Hard disk 4TB <ul style="list-style-type: none"> <li>• Form Factor: 3.5Inch</li> <li>• Interface: SATA 6Gb/s</li> <li>• Cache: 256MB</li> <li>• Speed: 5400RPM</li> <li>• Transfer Data Rate: Up to 180MB/s</li> <li>• Dilengkapi Teknologi AgileArray</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                | Hikvision,<br>Seagate,<br>Toshiba,     | Toshiba                       |
|    |                   | Instalasi CCTV menggunakan kabel UTP Cat 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Belden, LS Cable, Wonderful            | Belden                        |

| NO | URAIAN PEKERJAAN         | DESKRIPSI BAHAN / SPESIFIKASI / MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                       | MEREK YANG DIPILIH KONTRAKTOR |
|----|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|
|    |                          | Conduit (PVC High Impact Ø 20 mm)<br>Standards IEC 61386 - 1 and IEC 61386 - 21                                                                                                                                                                                                                                              | Legrand, Power, Boss                  | Boss                          |
|    |                          | Switch Acces 16 Port (PoE)<br>• Port : 16 x 10/100/1000 Base-T ports<br>• Witching capacity : 32 Gbps<br>• Package forwarding rate : 24 Mpps<br>• Surge protection : Common mode : 6 KV<br>• Power consumption : < 12 W<br>• VLAN : Support 802.1Q VLAN                                                                      | Hikvision, Ruijie, TP Link, Mikrotik  | TP Link                       |
|    | Pekerjaan Smart TV       | Spesifikasi IFP ( <i>Interactive Flat Pane</i> ) :<br>• Ukuran layar : 75"<br>• Dimensi area aktif : 1649.66 x 927.63 mm<br>Spesifikasi OPS :<br>• Processor : Core i5 Gen 12<br>• RAM : 8 GB<br>• SSD : 256 GB<br>Termasuk :<br>• Wall bracket<br>• Standing mobile bracket                                                 | LG, Samsung, EZ Screen                | LG                            |
|    |                          | Outlet HDMI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Schneider, Panasonic, Legrand         | Panasonic                     |
|    |                          | Instalasi Kabel HDMI<br>• Gold Plated<br>• 4K Support                                                                                                                                                                                                                                                                        | Vention, Bafo, Brite                  | Vention                       |
|    | Pekerjaan Videotron      | • Size : 4480 x 2520 mm<br>• Brightness : 600-900 Nits<br>• Refresh rate : 3840 Hz/s<br>• Gray scale/color : 14-bit<br>• Color Processing Depth Max power consumption : 600 W/m <sup>2</sup><br>• Average Power consumption : 200 W/m <sup>2</sup><br>• Operating temperature : -40 to 60°C<br>• Operating humidity : 10-95% | Microvision, Ledman, Taniled, LG, UNO | LG                            |
|    | Pekerjaan Proteksi Petir | • Air terminal Early Streamer Emmission (ESE) technology<br>• Radius Proteksi Sistem 150 m                                                                                                                                                                                                                                   | Kurn, EF, Fiking                      | Fiking                        |
|    |                          | • Down conductor: NYY 1 x 70mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Supreme, Extrana, Sumi kabel, Jembo   | Extrana                       |
|    |                          | • Pipa conduit (PVC High Impact Ø 20 mm)                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Legrand, Power, Boss                  | Boss                          |
|    |                          | • Galvanize pipe Ø2-1/2"                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Spindo, Bakrie, Krakatau Steel        | Spindo                        |
|    |                          | • Grounding rod Ø 5, 8" lengkap dengan coupling<br>• Splitzen tembaga murni 3, 4" ( bukan lapisan ) untuk ground rod                                                                                                                                                                                                         | Lokal                                 |                               |

| NO | URAIAN PEKERJAAN | DESKRIPSI BAHAN / SPESIFIKASI / MATERIAL                                                                                                    | MEREK YANG DIPILIH KONTRAKTOR |
|----|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|    |                  | Dilengkapi lampu halangan ( <i>obstacle light</i> ) warna merah menyala tetap (steady) dibagian puncak bangunan gedung                      |                               |
|    |                  | Penangkal petir setelah terpasang harus diuji/test <i>commisioning</i> dan mendapat izin dari Disnaker setempat<br>Grounding maksimal 3 ohm |                               |



**D. PEKERJAAN MEKANIKAL**

| NO | URAIAN PEKERJAAN             | DESKRIPSI BAHAN / SPESIFIKASI / MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                    |                                | MEREK YANG DIPILIH KONTRAKTOR |
|----|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
|    | Pekerjaan Instalasi Plumbing | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pipa bersih, kotor, dan air hujan menggunakan Pipa AW Class</li> </ul>                                                                                                                                                                               | Rucika, Wavin, Power           | Power                         |
|    |                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pipa vent menggunakan PVC D Class</li> </ul>                                                                                                                                                                                                         |                                |                               |
|    |                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pipa air bersih PPR PN 10</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                 | Wespex, Asialing, SD           | Wespex                        |
|    |                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pipa sumplai menggunakan GIP</li> </ul>                                                                                                                                                                                                              | Krakatau Steel, Spindo, Bakrie | Spindo                        |
|    |                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Material Bantu (Klem, Support, Fisher, Baut, dll)</li> <li>Perlengkapan (Fitting, Sealtape, dll)</li> </ul>                                                                                                                                          | Lokal                          |                               |
|    | Pekerjaan Pompa Air          | Pompa Transfer <ul style="list-style-type: none"> <li>Debit : 2x80 Liter/Menit</li> <li>Head : 40 meter</li> <li>Otomatis On/Off</li> </ul> Pompa Booster <ul style="list-style-type: none"> <li>Debit : 2 x 40 Liter/Menit</li> <li>Head : 13 meter</li> <li>Parallel alternate</li> </ul> | Versa, Grundfos, Wilo          | Wilo                          |
|    | Pekerjaan Saniter            | Kran Ø 1/2" Stainless steel                                                                                                                                                                                                                                                                 | Air, Toto, Kohler              | Air/Aer                       |
|    |                              | Kloset duduk + accessories Porcelain warna putih                                                                                                                                                                                                                                            |                                |                               |
|    |                              | Jet washer + valve                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |                               |
|    |                              | Shower + Kran Panas Dingin                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |                               |
|    |                              | Washtafel meja + accessories + Kran Porcelain warna putih                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                               |
|    |                              | Wastafel dinding + accessories + Kran Porcelain warna putih                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                               |
|    |                              | Urinoir + mika protector + accessories Porcelain warna putih                                                                                                                                                                                                                                |                                |                               |
|    |                              | Sekat Urinoir Porcelain warna putih                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                               |
|    |                              | Stainless steel pipe handle                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                               |
|    |                              | Floor drain stainless steel Ø3"                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |                               |
|    |                              | Roof drain Ø 4" bahan cast iron                                                                                                                                                                                                                                                             | Custom                         |                               |
|    |                              | Clean Out                                                                                                                                                                                                                                                                                   | San ei, Vna, Vone              | Vone                          |
|    |                              | Cermin 3 mm + bracket                                                                                                                                                                                                                                                                       | Lokal                          |                               |
|    |                              | Kitchen Sink                                                                                                                                                                                                                                                                                | Air, CGS, Blanco               | Air/Aer                       |
|    | Grease Trap Portable         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kapasitas : 30 L</li> <li>Material : Stainless Steel</li> <li>Dimensi : 400x300x250 mm</li> <li>Inlet &amp; Outlet 2 inch</li> <li>3 sekat penyaringan</li> </ul>                                                                                    | Lokal                          |                               |
|    | Pekerjaan Sewage             | STP cap. 15 m <sup>3</sup> /day, FRP Package Biobact Filter System                                                                                                                                                                                                                          | Lokal                          |                               |



| NO | URAIAN PEKERJAAN      | DESKRIPSI BAHAN / SPESIFIKASI / MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         | MEREK YANG DIPILIH KONTRAKTOR                                       |
|----|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|    |                       | Indoor Unit Ceiling 4 Way Cassette<br>+ Wired remote control                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         | <p>TD</p> <p>Power</p> <p>Denji</p> <p>LS Cable</p> <p>Aeroflex</p> |
|    |                       | Indoor Unit Split Duct                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                         |                                                                     |
|    |                       | Outdoor Unit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |                                                                     |
|    |                       | Kapasitas sesuai dengan gambar kerja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                         |                                                                     |
|    |                       | Wired Remote Thermostat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |                                                                     |
|    |                       | AC Manager <ul style="list-style-type: none"> <li>• LCD touch screen</li> <li>• Up to 128 units</li> <li>• BMS Integration</li> <li>• Multi level group composition</li> <li>• Icon / floor map view</li> <li>• Yearly schedule</li> <li>• Energy management</li> <li>• Device InterLock</li> <li>• Email Notification</li> <li>• Web access supported</li> <li>• Support ipv6</li> <li>• Air Purify Control, air quality level display</li> </ul> |                                         |                                                                     |
|    |                       | Ducting<br>Material: PU/Glasswool                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | TD, TDI, First duct, Climaver           |                                                                     |
|    |                       | Karet Elastamerik untuk peredam getaran tumpuan outdoor AC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Lokal                                   |                                                                     |
|    |                       | Pipa Drain AC PVC AW Class                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Rucika, Wavin, Power                    |                                                                     |
|    |                       | Pipa Refrigerant ASTM B280                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Denji, Crane, Kembla                    |                                                                     |
|    | Pekerjaan Exhaust Fan | Kabel transmisi ( <i>navigation controller</i> ) AWG 16 TSP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Wonderfull, Belden USA, LS Cable        | <p>KDK</p> <p>Extrana</p>                                           |
|    |                       | Insulasi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperature range -200°C ~ +116°C</li> <li>• Thermal conductivity of <math>\leq 0.034 \text{ W/(m.K)}</math> at 0°C and <math>\leq 0.036 \text{ W/(m.K)}</math> at 24°C when measured according to ASTM C 177, ASTM C 518 or EN ISO 8497</li> </ul> Ukuran menyesuaikan diameter pipa refrigerant                                                                                                | Armaflex, Aeroflex, Thermaflex          |                                                                     |
|    |                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material bantu (Klem, Support, Fisher, Baut, dll)</li> <li>• Perlengkapan (Fitting, Sealtape, dll)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Lokal                                   |                                                                     |
|    |                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exhaust Fan Outlet Samping 10" 180 cmh</li> <li>• Wall Exhaust Fan 16" 2010 CMH 73 W</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Panasonic, Conexa, KDK                  |                                                                     |
|    |                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exhaust Air Grille Aluminium</li> <li>• Flexible duct Ø 4"</li> <li>• Instalasi Ducting BJLS 0,6 mm</li> </ul> Dimensi dan kapasitas mengikuti gambar kerja                                                                                                                                                                                                                                               | Lokal                                   |                                                                     |
|    |                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabel NYM 2x2.5 mm<sup>2</sup> dan 3x2.5 mm<sup>2</sup></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Supreme, Kabelindo, Sumi cable, Extrana |                                                                     |

| NO | URAIAN PEKERJAAN             | DESKRIPSI BAHAN / SPESIFIKASI / MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                | MEREK YANG DIPILIH KONTRAKTOR |
|----|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
|    |                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pipa conduit PVC Ø20 mm</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Legrand, Westpax, Boss         | Boss                          |
|    |                              | Material Bantu (Klem, Support, Fisher, Baut, dll)<br>Perlengkapan (Fitting, Sealtape, dll)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Lokal                          |                               |
|    | Pekerjaan Pressurized Fan    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Axial Fan 28" 10655 CFM</li> <li>Static Pressure: 255 Pa</li> <li>Inverter/VSD 4kW</li> <li>Spring isolator NSV</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Panasonic, Conexa, KDK         | KDK                           |
|    | Pekerjaan Proteksi Kebakaran | Pompa Kebakaran Elektrik / Electric Fire Pump (FEP) NFPA 20 <ul style="list-style-type: none"> <li>Type : Centrifugal End Suction</li> <li>Capacity: 750 USgpm</li> <li>Head: 110 meter</li> <li>Motor: 90 kW/3Ph/380V-400V/50Hz</li> <li>Material : CI/BRZ/SS</li> <li>Scope of Supply : Pump, Motor, Coupling &amp; Coupling Guard on Baseframe</li> <li>Control Panel : Tornatech Model GFY - Y-Delta Open Starter</li> </ul>                         | Versa, Grundfos, Wilo          | Wilo                          |
|    |                              | Pompa Kebakaran Diesel / Diesel Fire Pump (FDP) NFPA 20 <ul style="list-style-type: none"> <li>Type : Centrifugal End Suction</li> <li>Capacity : 750 USgpm</li> <li>Head : 110 m</li> <li>Engine : 109 kW</li> <li>Material : CI/BRZ/SS</li> <li>Scope of Supply : Pump, Engine, Coupling, Coupling Guard, Baseframe Fuel Tank 650 liters, Silincer, Flexible, Accu Etc.</li> <li>Control Panel : Tornatech Model GFD - Diesel Engine Driven</li> </ul> | Versa, Grundfos, Wilo          | Wilo                          |
|    |                              | Pompa Jockey / Jockey Fire Pump (JP) Per NFPA 20 <ul style="list-style-type: none"> <li>Type : Vertical Multistage Pump</li> <li>Capacity : 7.5 USgpm</li> <li>Head : 120 m</li> <li>Motor : 2.2 kW/3Ph/380V-400V/50Hz</li> <li>Material : CI/SS/SS</li> <li>Scope of Supply : Pump &amp; Motor</li> <li>Control Panel : Tornatech Model JP3 - Direct on Line</li> </ul>                                                                                 | Versa, Grundfos, Wilo          | Wilo                          |
|    |                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pressure Gauge 300 psi</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Yamamoto, Ashcroft             | Yamamoto                      |
|    |                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pressure Tank 600 liter</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Lokal                          |                               |
|    |                              | <b>Pekerjaan Instalasi Pemipaan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pipa menggunakan Black Steel Pipe (BSP), Pipa Black Steel Medium SNI 0039:2013</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Spindo, Bakrie, Krakatau Steel | Spindo                        |

| NO | URAIAN PEKERJAAN | DESKRIPSI BAHAN / SPESIFIKASI / MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              | MEREK YANG DIPILIH KONTRAKTOR |
|----|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
|    |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Header c/w Support, Fitting, Zinkchromate, Cat)</li> <li>• Untuk Pipa ukuran 50 mm ke atas digunakan type grooved joint</li> <li>• Dan atau dimensi lainnya sesuai dengan gambar perencanaan</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                              |                               |
|    |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wrapping pipa hydrant bawah tanah</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Polyken, Denso, Xunda        | Denso                         |
|    |                  | <b>Instalasi Kabel dari MDP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pompa Elektrik Hydrant - Mineral Kabel FRC 4 x 95 mm<sup>2</sup></li> <li>• Pompa Jockey Hydrant - Mineral Kabel FRC 4 x 4 mm<sup>2</sup></li> <li>• Pompa Diesel Hydrant - Mineral Kabel FRC 3 x 2.5 mm<sup>2</sup></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Pyrotec, Radox, Vitalink     | Pyrotec                       |
|    |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tangki solar 300 L Fabrikasi</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Lokal                        |                               |
|    |                  | Pompa Solar <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapasitas: ±43 Liter/menit</li> <li>• Kipas : Cooper ( Impeller ), Shaft (Brass)</li> <li>• Tegangan : 220V</li> <li>• Tinggi Hisap : ±8 m</li> <li>• Tinggi Total Maks. : ±18 m</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Firman. Nochi, Primapro      | Firman                        |
|    |                  | <b>Indoor Hydrant Box Tipe B:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensi : mengikuti gambar kerja</li> <li>• Material : Mild steel plate</li> <li>• Finishing : Powder coating &amp; marine coating</li> <li>• Include housing to fire alarm</li> </ul> <b>Fire Hose :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Size : 1.5" 30m</li> <li>• Working preesure : 16 bar</li> <li>• Bursting preesure : 52,8 bar</li> </ul> <b>Hose Rack</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Size : 1.5"</li> <li>• Material : Brass</li> <li>• Comb: 23</li> <li>• Finishing: Chrome</li> </ul> <b>Nozzle :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Size : 1.5"</li> <li>• Material : Cooper Alloy</li> </ul> <b>Hydrant Valve :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Size : 1.5" ; 2.5"</li> <li>• Class : 10 K, 16 K, 20 K</li> </ul> | Sky Fire, Ocean Fire, Onfire | Onfire                        |
|    |                  | <b>Hydrant Pillar Two Ways :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inlet : 4" Flange</li> <li>• Working preesure : 20 bar</li> <li>• Test Preesure : 40 bar</li> <li>• Couple: Machino</li> </ul> <b>Siemesse Connection :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Size Inlet : 4" (100 mm)</li> <li>• Size Outlet : 2 x 2 ½ "</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                              |                               |

| NO | URAIAN PEKERJAAN | DESKRIPSI BAHAN / SPESIFIKASI / MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                               | MERREK YANG DIPILIH KONTRAKTOR                                   |
|----|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|    |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Connecting Coupling : Machino &amp; VDH</li> <li>Couple: Machino</li> <li>Material: Cast Iron</li> </ul>                                                                                                                                                                                        |                                                                  |
|    |                  | <b>Sprinkler Head</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>½" NPT</li> <li>Type: Pendent (untuk ruangan yang menggunakan plafond) dan Upright (untuk ruangan ekspos / tanpa planfond), Recessed Mounting</li> <li>K factor : 5.6</li> <li>Glass Bulb temperature setting : ±68 derajat Celcius</li> <li>Material : Chrome</li> </ul> | Sky Fire, Ocean Fire, Onfire<br><b>Onfire</b>                    |
|    |                  | <b>Alarm Check Valve</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trim Set</li> <li>Water Motor Alarm</li> <li>Retard Chamber</li> <li>Pressure Switch</li> <li>Diameter : 1", 2" dan 6"</li> </ul>                                                                                                                                      | Hooseki, Tyco, Victalic<br><b>Hooseki</b>                        |
|    |                  | <b>Butterfly Valve</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tekanan Kerja: 300 psig</li> <li>Body Material : Ductile Iron</li> <li>Disc : Ductile Iron, EPDM encapsulated</li> </ul>                                                                                                                                                 | BMI, Kitazawa, Mico, Fivalco<br><b>Mico</b>                      |
|    |                  | <b>Ball Valve</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tekanan kerja: 300 psig</li> <li>Material : Bronze</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                 | TRK Valves, BMI, Kitazawa, Mico, Fivalco<br><b>Mico</b>          |
|    |                  | <b>Pressure Switch</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pressure Switch yang digunakan adalah sebagai berikut :<br/>Working Pressure : 250 psig</li> </ul>                                                                                                                                                                       | Puco, Maxi, Victaulic, Tyco, VPG, Potter Electric<br><b>Puco</b> |
|    |                  | <b>Flow Switch</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Flow Switch yang digunakan adalah sebagai berikut :<br/>Working Pressure : 450 psig</li> </ul>                                                                                                                                                                               | Victaulic, Tyoc, Fivalco<br><b>Victaulic</b>                     |
|    |                  | <b>Test &amp; Drain Valve</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tekanan Kerja maksimum : 175 psig</li> <li>Material : Cast iron dengan dua lensa glass pada body</li> <li>Dilengkapi dengan dual ball valve dan K 5.6 test orifice</li> </ul>                                                                                     | Victaulic, Tyoc, Fivalco<br><b>Victaulic</b>                     |
|    |                  | <b>Automatic Air Vent</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Tozen, Weflo<br><b>Tozen</b>                                     |
|    |                  | <b>Flow Meter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Type : Venturi</li> <li>Tekanan Kerja : 275 psig (19 bar)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                          | Onda, Tyco, Fivalco<br><b>Onda</b>                               |
|    |                  | <b>Instalasi Drain Sprinkler</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pipa Black Steel Medium SNI 0039:2013</li> <li>Cat : Merah, RAL 3000</li> <li>Dimensi sesuai gambar</li> </ul>                                                                                                                                                 | Spindo, Bakrie, Krakatu Steel<br><b>Spindo</b>                   |

| NO | URAIAN PEKERJAAN  | DESKRIPSI BAHAN / SPESIFIKASI / MATERIAL                                                                                                                                                                                               |                                | MEREK YANG DIPILIH KONTRAKTOR |
|----|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
|    |                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Instalasi menggunakan pipa black steel sch. 40 (Header c/w Support, Fitting, Zinchromate, Cat)</li> </ul>                                                                                       | Spindo, Bakrie, Krakatau Steel | Spindo                        |
|    | Pekerjaan APAR    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Portable Fire Extinguisher Dry Chemical Agent, kelas ABC: 3.5 kg</li> <li>Thermatic fire extinguisher 5 kg</li> </ul>                                                                           | Sky Fire, Yamato, Strike Fire  | Yamato                        |
|    | Pekerjaan Signage | <ul style="list-style-type: none"> <li>Signage Jalur Evakuasi</li> <li>Signage Tempat Sampah</li> <li>Signage Dilarang Merokok</li> <li>Bahan : Acrylic</li> <li>Tebal : 3 mm</li> <li>Dimensi : sesuai dengan gambar kerja</li> </ul> | Lokal                          |                               |



## E. PEKERJAAN LANSKAP

| NO | URAIAN PEKERJAAN             | DESKRIPSI BAHAN / SPESIFIKASI / MATERIAL                                                                                                         |        | MEREK YANG DIPILIH KONTRAKTOR |
|----|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------|
|    | Pekerjaan Hardscape          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Paving Holland K-200</li> <li>Kansten</li> </ul>                                                          | Lokal  |                               |
|    | Pekerjaan Softscape          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rumput Gajah Mini (<i>Pennisetum Purpureum Schamach</i>)</li> </ul>                                       | Lokal  |                               |
|    | Pekerjaan Perkerasan Jalan   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lapisan Aspal AC-HRS tebal 50 mm</li> </ul>                                                               | Lokal  |                               |
|    |                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>LPA Kelas A tebal 290 mm</li> </ul>                                                                       |        |                               |
|    |                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tanah Distabilisasi tebal 160 mm (CBR 6% pada tanah dengan CBR min. 30%)</li> </ul>                       |        |                               |
|    | Pekerjaan Identitas dan Logo | Identitas <ul style="list-style-type: none"> <li>Bahan : Galvalum tebal 0.8 mm</li> <li>Finishing : Cat Duco</li> <li>Embosse : 50 mm</li> </ul> | Custom |                               |
|    |                              | Logo <ul style="list-style-type: none"> <li>Bahan : GRC cetak tebal 10 mm</li> </ul>                                                             | Lokal  |                               |

DOKUMEN PERSYARATAN TEKNIS  
**METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN**

**PEKERJAAN KONSTRUKSI  
PEMBANGUNAN GEDUNG DEKANAT FT**



**UNIVERSITAS NEGERI MEDAN**

Jl. William Iskandar Pasar V, Medan Estate – Kota Medan



**PT. KEMBAR JAYA ABADI**

Jl.A. Yani Komplek Nusa Deli Indah No. 14-15 Kel. Durian, Kec. Bajenis  
Kota Tebing Tinggi – Sumatera Utara

**DOKUMEN PENAWARAN TEKNIS**

**PEKERJAAN KONSTRUKSI  
PEMBANGUNAN GEDUNG DEKANAT FT**

**SESUAI DENGAN LDP**

**URAIAN METODE PELAKSANAAN  
PEKERJAAN UTAMA**

**MELIPUTI :**

- 1. PEKERJAAN STRUKTUR**
- 2. PEKERJAAN ARSITEK**
- 3. PEKERJAAN MEKANIKAL**



**PT. KEMBAR JAYA ABADI**

Jl.A. Yani Komplek Nusa Deli Indah No. 14-15 Kel. Durian, Kec. Bajenis  
Kota Tebing Tinggi – Sumatera Utara



# URAIAN METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN UTAMA

## PEKERJAAN KONSTRUKSI

### PEMBANGUNAN GEDUNG DEKANAT FT

#### BAB I

#### PEKERJAAN STRUKTUR

##### I. PEKERJAAN GALIAN DAN URUGAN

###### 1. Pekerjaan Tanah Galian

Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini harus mencakup penggalian, penanganan, pembuangan atau penumpukan tanah atau batu atau bahan lain dari lokasi proyek atau sekitarnya yang diperlukan untuk penyelesaian dari pekerjaan dalam kontrak, seperti :

- Pekerjaan galian untuk pondasi, sloof, dan pekerjaan struktur lainnya
- Pekerjaan galian saluran air dan selokan, gorong-gorong
- Pekerjaan galian Ground Water Tank
- Pekerjaan galian instalasi mekanikal, elektrik, elektronika, dan plambing

Kebutuhan Peralatan Utama (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)

- Excavator Min 138 Hp
- Peralatan Ukur (Total station, Theodolite, Waterpass, Meteran, dll )
- Peralatan Pertukangan (Cangkul, skop, kereta sorong, dll )
- Dump Truck GVW 7 – 8,5 Ton,

Kebutuhan Tenaga Kerja (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)

- Operator Excavator
- Operator Peralatan Alat Ukur Total station/ Theodolite/ Waterpass
- Tukang & Pekerja
- Supir Dump Truck

Persyaratan Pelaksanaan K3 Konstruksi

- Penggunaan Alat Pengaman Diri (APD) pada setiap lingkup pekerjaan mengacu pada pekerjaan Keselamatan Konstruksi yang sudah ditetapkan dalam RKS.
- Pemasangan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan yang dipersyaratkan.
- Tidak bekerja saat hujan dan atau petir (pemasangan proteksi petir/pembumian sementara)
- Semua peralatan harus dalam keadaan baik dan layak digunakan.
- Akses Jalan Keluar harus tersedia sarana jalan keluar yang aman (seperti tangga) untuk pekerja di dalam galian yang dalam.
- Penanganan air jika terdapat air tanah atau genangan, harus disiapkan sistem pemompaan air (*dewatering*) agar galian tetap kering
- Perlindungan dinding galian, sisi galian harus ditutup terpal saat hujan untuk mencegah longsor.
- Pengaturan Lalu Lintas, menjaga jalur kerja agar aman dilalui alat berat serta mengelola debu dan lumpur sisa material agar tidak mengganggu lingkungan sekitar.



#### Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan Galian Tanah

##### 1. Pelaksanaan Pekerjaan Galian Tanah

Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.

##### 2. Utilitas Bawah Tanah

Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.

##### 3. Pengamanan Pekerjaan Galian

Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.

##### 4. Pengukuran Volume

Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.

##### 5. Toleransi Dimensi

Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.

## 2. Pekerjaan Timbunan Urugan

#### Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini mencakup Pengadaan, pengangkutan, penghamparan dan pemadatan tanah atau bahan berbutir yang disetujui untuk :

- Pembuatan timbunan,
- Penimbunan kembali galian pipa atau struktur, dan
- Timbunan umum

Yang diperlukan untuk membentuk dimensi timbunan sesuai dengan garis, kelandaian, dan elevasi penampang melintang yang disyaratkan atau disetujui.

#### Kebutuhan Peralatan Utama (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan lapangan)

- Excavator Min 138 Hp
- Peralatan Ukur (Total station, Theodolite, Waterpass, Meteran, dll )
- Peralatan Pertukangan (Cangkul, skop, kereta sorong, dll )
- Dump Truck GVW 7 – 8,5 Ton,

#### Kebutuhan Tenaga Kerja (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan lapangan)

- Operator Excavator
- Operator Peralatan Alat Ukur Total station/ Theodolite/ Waterpass
- Tukang & Pekerja
- Supir Dump Truck



#### Persyaratan Pelaksanaan K3 Konstruksi

- Penggunaan Alat Pengaman Diri (APD) pada setiap lingkup pekerjaan mengacu pada pekerjaan Keselamatan Konstruksi yang sudah ditetapkan dalam RKS.
- Pemasangan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan yang dipersyaratkan.
- Tidak bekerja saat hujan dan atau petir (pemasangan proteksi petir/pembumian sementara)
- Semua peralatan harus dalam keadaan baik dan layak digunakan.
- Akses Jalan Keluar harus tersedia sarana jalan keluar yang aman (seperti tangga/ramp) untuk pekerja.
- Perlindungan timbunan urugan harus ditutup terpal saat hujan untuk mencegah genangan air.
- Pengaturan Lalu Lintas, menjaga jalur kerja agar aman dilalui alat berat serta mengelola debu dan lumpur sisa material agar tidak mengganggu lingkungan sekitar.

#### Persyaratan Spesifikasi Bahan/Material

##### 1. Timbunan Biasa

Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.

##### 2. Timbunan Pilihan

Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.

#### Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan Timbunan Urugan

##### a. Pelaksanaan Pekerjaan Timbunan Urugan

Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.

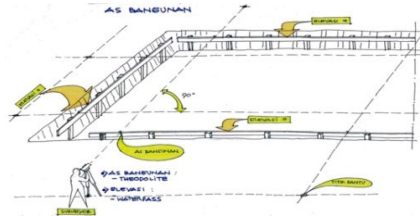
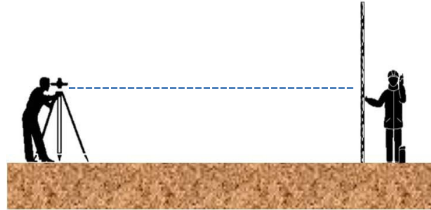
##### b. Penghamparan dan Pemadatan Timbunan

Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut meliputi :

- a. Penyiapan Tempat Kerja
- b. Penghamparan Timbunan
- c. Pemadatan Timbunan
- d. Ketentuan Kepadatan Untuk Timbunan Tanah
- e. Pengukuran Volume
- f. Pembuangan Material Hasil Galian

**URAIAN TAHAPAN PELAKSAAN PEKERJAAN GALIAN DAN URUGAN****1. Pekerjaan Galian**

- a. Pengukuran dan bowplank, penentuan kontur, elevasi rencana dan stake out bangunan bangunan rencana menggunakan peralatan Total station



- b. Setelah pekerjaan Pendahuluan dan pekerjaan striping lahan, penebangan pohon selesai dilakukan, hal yang dilakukan selanjutnya yaitu pekerjaan galian tanah pondasi. Galian tanah pondasi diperlukan untuk perletakan pondasi pilecape, pitlift, sloof dan pondasi batu kali.



- c. Pengalian dilakukan sesuai dengan gambar rencana pondasi dan telah mendapat persetujuan dari pengawas. Bidang horizontal galian tanah harus mempunyai jarak yang lebih besar dari lebar pondasi, hal ini berfungsi untuk memungkinkan pemasangannya, penopangan dan lain-lain. Kedalaman galian harus sesuai dengan gambar rencana.
- d. Tanah hasil galian ditumpuk ditempat yang telah ditentukan oleh pengawas, karena tanah tersebut akan dipakai kembali.



- e. Proteksi pada slope galian diberi lembaran terpal untuk menjaga galian tidak terkikis air hujan dan tidak longsor



- f. Untuk galian dengan kedalaman tertentu, harus disediakan akses masuk dan keluar (tangga atau ramp) maximum 15° yang aman dan memadai, dan harus ditempatkan sedemikian rupa.





- g. Pekerja wajib menggunakan APD yang sesuai standar K3 selama berada di area lokasi pekerjaan.

## **2. Pekerjaan Urugan**

### **Pekerjaan Urugan Pasir**

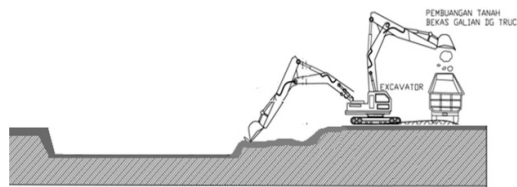
Permukaan tanah yang sudah digali di atasnya diberikan pasir urug, kemudian dipadatkan dengan menggunakan alat stamper. Urugan pasir ini berfungsi untuk menstabilkan permukaan tanah asli dan menyebarkan beban. Urugan Pasir dipadatkan per lapis hingga mencapai ketebalan Urugan Pasir yang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi teknis yang ada yaitu sekitar 100 mm.

### **Pekerjaan Urugan Tanah**

- Pekerjaan urugan tanah dilakukan setelah pondasi selesai dan telah mengeras. Tanah hasil galian dikembalikan lagi, dan digunakan untuk menimbun pondasi. Tanah tersebut dipadatkan lapis demi lapis baik dengan cara manual atau menggunakan alat stamper.
- Selain itu urugan tanah juga dilakukan pada permukaan lantai. Bagian lantai yang perlu ditinggikan di urug dengan tanah urug.
- Tanah urug yang dipakai dapat berasal dari hasil galian. Tanah dihamparkan kemudian dipadatkan lapis demi lapis hingga didapatkan kepadatan dan ketebalan yang sesuai dengan spesifikasi teknis.

## **3. Pembuangan tanah bekas galian keluar site**

- Material dari hasil galian tersebut atas persetujuan Pejabat Pembuat Perjanjian (PPK) / Konsultan Pengawas telah diseleksi bagian-bagian yang dapat dimanfaatkan sebagai material timbunan dan urugan. Sisanya harus dibuang ke luar proyek atau tempat lain/disposal atas persetujuan Pejabat Pembuat Perjanjian (PPK) / Konsultan Pengawas.



- Material hasil galian harus dikeluarkan paling lambat dalam waktu 1 x 24 jam, sehingga tidak mengganggu penyimpanan material lain.
- Material hasil galian yang dirasa cukup baik untuk dimanfaatkan kembali harus dikirimkan ke lokasi yang ditunjuk oleh Pejabat Pembuat Perjanjian (PPK) dengan arahan Direktur Aset.



## **II. PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH**

### **Uraian Metode Pelaksanaan Pekerjaan Spesialis Pada Pekerjaan Utama Pekerjaan Pondasi Konstruksi (Sub Kualifikasi KK001 KBLI 43901) SUBKONTRAK PT. PILAREN**

Pekerjaan Struktur Bawah (Pondasi) meliputi :

- Pekerjaan Pondasi Bore Pile
- Pekerjaan Pondasi Pile Cape
- Pekerjaan Pondasi Batu Kali

Kebutuhan Peralatan Utama (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan lapangan)

- Mesin Bor Strauss / Bore Pile Machine Diameter 600 mm
- Excavator Min 138 Hp
- Mobil Crane Daya Angkut Min. 10 ton
- Temporary Casing diameter 600 mm (Jika diperlukan)
- Concrete Pump Panjang Boom Min. 34 meter
- Bucket Beton & Pipa Tremi 6 Inch
- Concrete Mixer Truck
- Concrete Mixer (Beton Molen) & Concrete Vibrator
- Pompa Air (water circulation)
- Dump Truck GVW 7 – 8,5 Ton, untuk buang lumpur
- Peralatan Ukur (Total station, Theodolite, Waterpass, Meteran, dll )
- Peralatan Pertukangan Besi (Bar Cutting, Bar Bending, dll)
- Peralatan Pertukangan Kayu dan Batu (Kereta Sorong, sekop, gergaji, sendok semen, palu, dll )
- Peralatan Pertukangan Bobokan Kepala Bore Pile (Palu, jack Hammer, dll)

Kebutuhan Tenaga Kerja (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan lapangan)

- Operator Mesin Bor Strauss / Bore Pile Machine & Crew
- Operator Excavator
- Operator Mobil Crane & Crew
- Operator Peralatan Alat Ukur Total station/ Theodolite/ Waterpass
- Tenaga Kerja (Tukang Kayu/Besi/Batu/Cor & Pekerja)
- Operator Concrete Pump
- Supir Concrete Mixer Truck
- Supir Dump Truck
- Tenaga Kerja Bobok Kepala Bore pile

Persyaratan Pelaksanaan K3 Konstruksi

- Penggunaan Alat Pengaman Diri (APD) pada setiap lingkup pekerjaan mengacu pada pekerjaan Keselamatan Konstruksi yang sudah ditetapkan dalam RKS.
- Pemasangan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan yang dipersyaratkan.
- Tidak bekerja saat hujan dan atau petir (pemasangan proteksi petir/pembumian sementara)
- Semua peralatan harus dalam keadaan baik dan layak digunakan.
- Akses Jalan Keluar harus tersedia sarana jalan keluar yang aman (seperti tangga) untuk pekerja.

- Penanganan air jika terdapat air tanah tinggi atau genangan, harus disiapkan sistem pemompaan air (*dewatering*) agar galian pondasi tetap kering.
- Pengaturan Lalu Lintas, menjaga jalur kerja agar aman dilalui alat berat dan dump truck mengangkut lumpur hasil pengeboran agar tidak mengganggu pekerjaan selanjutnya.

Persyaratan Fasilitas Batching Plant dan Fasilitas Pendukung Lainnya

- Fasilitas Batching Plant PT. Medan Beton Indonesia merupakan salah satu dari fasilitas produksi beton ready mix yang ditetapkan dalam outline spesifikasi teknis RKS.
- PT. Medan Beton Indonesia memberikan Dukungan dan Pernyataan Jaminan Ketersediaan Material Beton Ready Mix sesuai dengan spesifikasi teknis yang dipersyaratkan dengan Nomor Surat : 923/ADM/MBVIII/2026, Tanggal 18 Agustus 2026.
- Lokasi Fasilitas Batching Plant PT. Medan Beton Indonesia berlokasi di Jl. Medan – Binjai KM.10,8 Desa Payageli, Kec. Sunggal, Kab. Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara.
- Jarak dan waktu tempuh dari Fasilitas Batching Plant PT. Medan Beton Indonesia ke lokasi proyek Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT sejauh  $\pm 21.5$  Km atau waktu tempuh 30 – 60 menit ( $\pm 1$  Jam).

## **1. Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi Bore Pile**

Lingkup Pekerjaan

Menyediakan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat bantu lainnya untuk melaksanakan pekerjaan seperti dalam gambar atau disebutkan dalam spesifikasi ini dengan hasil yang baik dan sempurna.

Persyaratan Spesifikasi Bahan/Material Pekerjaan Pondasi Bor Pile yang digunakan :

- Beton Ready Mix Beton  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
- Pengeboran Pondasi Bore Pile  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
- Baja Tulangan  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.

Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi Bore Pile

- Pekerjaan Pondasi Bore Pile  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
- Pembobokan Kepala Borepile  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
- Pengamanan  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.

- Toleransi  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
- Pengujian
  - a. Pegujian menggunakan PIT (The Pile Integrity Test)  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
  - b. Pelaksanaan Pengujian PDA Test  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.

## 2. Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan Beton Struktur

Lingkup pekerjaan Beton Ready Mix

- Beton yang digunakan adalah beton Ready Mix, maka material pembuat campuran beton tersebut harus didapatkan dari sumber yang disetujui oleh Konsultan Pengawas/Tim Teknis,
- Adukan beton harus dibuat sesuai dengan perbandingan campuran yang telah diuji di Laboratorium serta secara konsisten harus dikontrol bersama-sama oleh Konsultan Pengawas. Kekuatan beton minimum yang dapat diterima adalah berdasarkan hasil pengujian yang diadakan di Laboratorium.
- Kontraktor harus menyerahkan kepada Konsultan Pengawas dalam rangkap 3 (tiga) mengenai pelaporan hasil pengujian atau pengetesan sesuai SNI 1974-2011 Cara Uji Kuat Tekan Beton dengan Benda Uji Silinder, di antaranya sebagai berikut:
  1. Hasil pengetesan bahan beton dan rancangan campuran beton.
  2. Hasil pengetesan hasil uji laboratorium mengenai kuat tekan beton.
- Biaya pengetesan material menjadi tanggung jawab kontraktor
- Semua pengetesan dan pengukuran yang akan dilaksanakan harus disaksikan oleh Konsultan Pengawas dan dibuat Berita Acara.

Persyaratan (syarat-syarat) Beton Ready Mix

- Semen yang digunakan adalah semen OPC (Ordinary Portland Cement) type 1.
- Agregat kasar harus batu pecah stone crusher.
- Mutu beton Ready mix adalah Beton Mutu  $f'c$  28 MPa untuk struktur bawah
- Nilai slump

|          | NILAI SLUMP (CM) |
|----------|------------------|
| Borepile | $18 \pm 2$       |
| Pile Cap | $12 \pm 2$       |

Persyaratan (syarat-syarat) Beton Ready Mix Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut meliputi :

1. Semen
2. Agregat
3. Air
4. Pengangkutan Benda Uji

5. Bahan Tambah Beton
6. Selimut Beton
7. Support dan Beton Tahu
8. Trial Mix
9. Pengujian Bahan, Peralatan, Komponen Jadi (Hasil Pekerjaan) Pengujian Beton

#### Persyaratan Pelaksanaan Beton Ready Mix

Persyaratan Metode, Persyaratan, dan Pelaksanaan Beton Ready Mix Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut meliputi :

- Penempatan dan Pengencangan
- Cetakan Beton
- Pengadukan dan Alat Aduk
- Pengangkutan Adukan
- Penuangan Beton
- Pemadatan Beton
- Perawatan/Pemeliharaan Beton (Curing Beton)
- Sambungan Konstruksi (Construction Joint)
- Pengerjaan Akhir
- Cacat pada Beton (Defective Work)
- Perbaikan Permukaan Beton

#### Pengendalian Mutu Beton Ready Mix Sebelum Pelaksanaan.

- Pengajuan persetujuan salah satu Fasilitas Batching Plant Beton Readymix PT. Medan Beton yang telah ditetapkan dalam dokumen outline spesifikasi rencana kerja dan syarat-syarat (RKS).
- Kontraktor Pelaksana atau Subkontraktor mengajukan job mix desain untuk Beton Mutu  $f'c$  28 Mpa
- Setelah Job Mix desain diajukan kemudian dilanjutkan dengan pelaksanaan Trial Mix di fasilitas batching plant PT. Medan Beton.



- Pembuatan sampel Beton Mutu  $f'c$  28 Mpa sebanyak 9 buah dalam bentuk silinder dengan diameter 15 cm dengan tinggi 30 cm.



- Sempel silinder beton tersebut akan dilakukan tes sebanyak 3 kali yaitu pada umur 7 hari, 14 hari dan 28 hari (sesuai dengan yang disyaratkan dalam dokumen RKS).
- Setelah umur beton mencapai 7 hari, 14 hari dan 28 hari sampel silinder beton kemudian dilakukan pengujian uji tes tekan dilabrotarium uji tes tekan yang ditunjuk konsultan pengawas atau pemberi kerja.



- Kontraktor pelaksana (subkontrak) harus menyerahkan hasil uji beton umur 28 hari sebelum dilakukannya pengecoran
- Apabila hasil uji beton yang diserahkan kurang dari 28 hari maka dapat dilakukan angka konversi umur beton sesuai PBI 1971, akan tetapi hasil uji 28 hari harus tetap dilaksanakan serta dilaporkan pada konsultan Pengawas atau pemberi kerja.
- Setelah Hasil uji test tekan beton dapat dikategorikan memenuhi syarat apabila Setiap nilai rata-rata dari tiga uji kuat tekan yang berurutan mempunyai nilai yang sama atau lebih besar dari Mutu  $f'c$  28 Mpa.

#### Pelaksanaan Pengendalian Mutu Beton Ready Mix Dilapangan.

- Pengajuan approval request kerja kepada konsultan pengawas/pemberi kerja untuk setiap pelaksanaan pekerjaan pengecoran.
- Melaksanakan pengecekan dimensi pondasi bore pile, pondasi pile cape, elevasi pondasi bangunan, pembesian, bekisting dan peralatan batu kesiapan pengecoran.
- Mutu beton yang digunakan dalam pekerjaan ini adalah kuat tekan pada umur 28 hari Mutu  $f'c$  28 Mpa sesuai dengan yang syaratkan dalam spesifikasi teknis.
- Benda uji kuat tekan beton adalah silinder diameter 150 mm dengan tinggi 300 mm
- Sampel silinder beton harus diambil pada setiap truck ready mix paling sedikit sebanyak 2 (dua) benda uji.
- Jumlah sampel silinder yang diuji sesuai dengan ketentuan frekuensi jumlah uji pada SNI 2847:2019 dapat dipilih dan ditentukan oleh Konsultas Pengawas/Tim Teknis.



- Setiap truck mixer yang datang akan dilakukan test slump untuk mengetahui nilai slump sesuai dengan yang dipersyaratkan (slump 18 +/- 2)
- Interval kedatangan mixer harus dijaga agar tidak terjadi kebanyakan antrian yang mengakibatkan beton seting, Suplayer Beton Readimix akan mengawal selama pengecoran dengan menghadirkan teknisi.
- Apabila ada hal-hal yang belum tercakup di dalam persyaratan teknis ini, Pelaksana harus mengacu pada seluruh ketentuan yang tercakup di dalam SNI 03-4810-1998 Metode Pembuatan Benda Uji Beton di lapangan
- Perawatan benda uji di lapangan sesuai standar. Benda uji silinder disimpan di dalam atau di atas struktur sedekat mungkin dengan lokasi beton yang dicor. Lindungi semua permukaan silinder dengan cara sama seperti struktur yang di cor. Siapkan silinder dengan temperature dan kondisi kelembaban yang sama seperti struktur yang dicor.

### **3. Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan Besi Tulangan/Pembesian**

#### Lingkup Pekerjaan

- Pekerjaan baja tulangan/pembesian meliputi pengadaan, pengujian mutu, penyimpanan, pemotongan, pembengkokan, perakitan, dan pemasangan baja tulangan untuk seluruh elemen struktur bawah, struktur atas, dan elemen lain yang terkait.
- Semua pekerjaan harus mengikuti gambar rencana, detail konstruksi, dan ketentuan dalam RKS ini serta standar nasional yang berlaku.
- Kontraktor wajib menyiapkan shop drawing pembesian dan bending schedule untuk seluruh elemen struktur, untuk mendapat persetujuan terlebih dahulu dari Konsultan Perencana/Konsultan Pengawas sebelum pekerjaan dimulai.

#### Standar Acuan

Kecuali ditentukan lain, pekerjaan ini mengacu pada standar berikut atau revisi terbarunya:

- SNI 2052:2024 – Baja Tulangan Beton (dan/atau SNI 2052:2017 bila masih dirujuk).
- SNI 2847:2019 – Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung dan Penjelasan.
- SNI 8389:2017 – Cara Uji Tarik Logam.
- SNI 0410:2021 – Cara Uji Lengkung Logam.

#### Persyaratan Spesifikasi Material

- **Baja Tulangan**  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
- **Kawat Pengikat**  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.

#### Persyaratan Mutu Baja Tulangan

- **Sifat tampak**  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
- **Bentuk**  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.



- Ukuran dan toleransi  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
- Pengambilan Contoh/Sampel  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
- Pelaksanaan uji
  1. Uji tarik  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
  2. Uji lengkung  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.

#### Persyaratan Metode pelaksanaan Baja Tulangan

- Persiapan  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
- Pemotongan dan pembengkokan besi beton  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
- Pembengkokan besi beton  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
- Spasi minimum penulangan  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
- Kait standar, kait seismik, ikat silang, dan diameter sisi dalam bengkokan minimum :  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.

#### 4. Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan Bekisting

##### Lingkup Pekerjaan

- Semua pekerjaan perancangan, pembuatan, pemasangan dan pembongkaran semua bekisting beton yang harus dilaksanakan, sesuai dengan kebutuhan dalam menyelenggarakan pekerjaan beton, sebagaimana yang tertera di dalam gambar. Pada dasarnya, bekisting adalah konstruksi bantu yang mendukung beton yang belum mengeras.
- Semua bekisting beton harus dilaksanakan dengan mengikuti semua persyaratan yang tercantum di dalam dokumen ini, SNI 2847 2019, PBI 1971, dan semua perintah yang disampaikan oleh Konsultan Pengawas selama pelaksanaan Pekerjaan.
- Bekisting harus direncanakan dengan baik sebelum konstruksi dimulai
- Bekisting harus dirancang dengan baik sehingga slab bawah beton, dinding, dan struktur yang lain agar memiliki dimensi bentuk yang benar, keselarasan, ketinggian, dan posisi dalam batas toleransi yang tepat.

- Jumlah pemakaian bekisting pada pekerjaan kolom, balok, plat, pondasi (jika menggunakan dasar kayu) maksimal 3 kali pakai, jika dalam pelaksanaannya kurang dari 3 kali karena suatu hal, maka penggunaan bekisting tetap dihitung 3 kali, penggunaan kurang 3 kali dianggap sebagai metode kerja kontraktor dan tidak dapat diklaim sebagai penambahan biaya/menjadi tanggung jawab kontraktor.
- Semua elemen struktur/arsitektur yang menggunakan bekisting bahan dasar kayu wajib dibongkar dan dikeluarkan dari lokasi pekerjaan.

#### Persyaratan Spesifikasi Material

- Bekisting (form work)  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.

#### Persyaratan Pembebanan pada Bekisting

- Merencanakan bekisting untuk beban vertical dan horizontal serta pengaruh khusus angin dan getaran yang ditimbulkan oleh vibrator
- Bekisting harus diperhitungkan terhadap kekuatan, kekakuan dan kestabilan
- Penempatan material bekisting yang sesuai
- Ketentuan dalam pemasangan bekisting
- Ketentuan yang memadai untuk mencegah rotasi bentuk balok yang mana lembaran bentuk bekisting hanya ada dalam satu sisi yang berbeda
- Kegagalan penyelidikan tekanan bantalan yang berhubungan dengan struts bekisting
- Beban yang dipikul dan harus diperhitungkan dalam perencanaan bekisting adalah :  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.

#### Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan Bekisting

- Tahap Pemasangan  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
- Tahap Pembongkaran bekisting  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.

### **5. Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan Bekisting Bata Merah**

#### Lingkup Pekerjaan

Lingkup pekerjaan ini meliputi pengadaan bahan-bahan, peralatan, tenaga kerja dan jasa-jasa lain sehubungan dengan pekerjaan pasangan dinding batu bata merah sesuai dengan gambar-gambar dan persyaratan teknis dengan hasil yang baik dan sempurna seperti pada pekerjaan bekisting pile cape.

#### Persyaratan Spesifikasi Bahan / Material

- Semen  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.

- Agregat Halus / Pasir  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
- Air  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
- Batu Bata Merah  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
- Pengambilan Contoh Uji  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
- Pengujian  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.

#### **6. Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi Batu Kali**

##### Lingkup Pekerjaan

- Pembuatan profil dan pemasangan batu kali.
- Pasangan pondasi batu kali (camp. 1 pc : 6 ps)

##### Persyaratan Spesifikasi Bahan/Material Pekerjaan Pondasi Batu Kali

Bahan pasangan batu dibuat dengan perbandingan campuran 1 Semen : 6 Pasir harus menggunakan bahan antara lain :

- Semen  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
- Batu Kali/Belah  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
- Pasir Pasang  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
- Air  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.

##### Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi Batu Kali

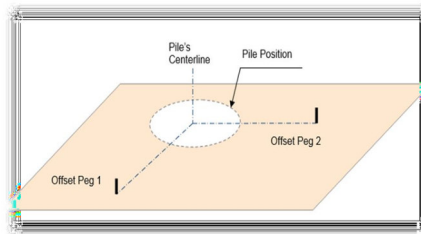
- Persiapan  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
- Pelaksanaan Pondasi Batu Kali
  - a. Pembuatan profil  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
  - b. Pemasangan batu kali belah/Batu Gunung  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.

## URAIAN METODE PELAKSANAAN STRUKTUR BAWAH

### A. URAIAN TAHAPAN PELAKSANAAN PEKERJAAN PONDASI BORE PILE

#### ❖ Persiapan

- Mengkoordinasikan dengan Konsultan Pengawas/Direksi Pekerjaan mengenai urutan-urutan kerja/prioritas kerja dengan mempertimbangkan urutan penyelesaian pekerjaan yang diminta dan aksesibilitas kerja agar tercapai produktivitas yang terbaik.
- Menentukan/menetapkan penggunaan tanda-tanda yang disepakati yang digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan pengukuran dan pematokkan (uitzet) agar tidak terjadi kerancuan dalam membedakan titik-titik as bangunan dan atau titik-titik bantu yang lainnya.
- Untuk menghindari pergeseran as tiang dari koordinat yang telah ditentukan, maka digunakan titik bantu (reference point) selama proses pengeboran.



#### ❖ Pengeboran bore pile

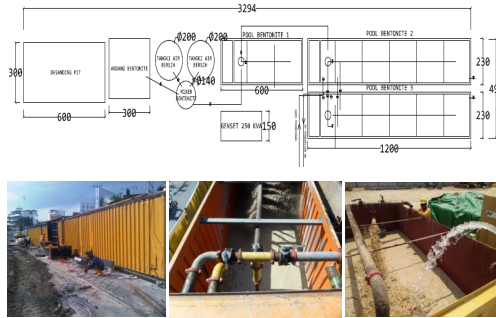
- Pelaksanaan pengeboran dimulai dari pondasi yang menurut perhitungan menanggung beban yang paling tinggi, pengeboran dengan menggunakan auger soil hingga mencapai permukaan air tanah, kemudian dilanjutkan dengan menggunakan drilling bucket hingga mencapai kedalaman lubang yang dipersyaratkan.



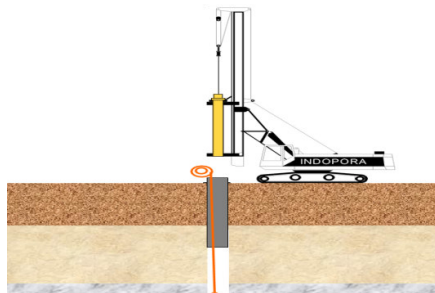
- Untuk menghindari kelongsoran permukaan dinding lubang ketika dilakukan pengeboran, maka setelah pengeboran mencapai kedalaman  $\pm 3 - 6$  m (tergantung kondisi tanah) dilakukan pemasangan casing sementara, dengan bahan pipa besi, tebal 12 mm.



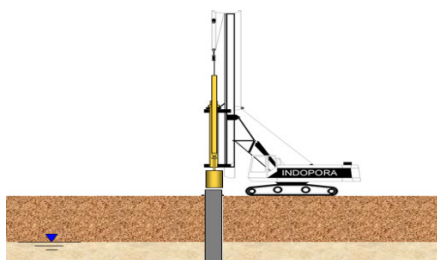
- Pada saat pengeboran lubang harus diisi dengan cairan slurry (tanah lempung/liat) terus menerus sebagai pelapis dinding sebagai pengikat pasir/tanah dpada dinding lunag agar tidak terjadi keruntuhan dinding lubang bor, memberikan slurry harus sampai permukaan lubang.



- Pengeboran dilaksanakan sampai kedalaman yang ditentukan atau disyaratkan dengan menggunakan bucket auger.
- Jika saat pengeboran mata bor tidak mampu menembus sesuai kedalaman yang disyaratkan karena terkena batu atau lapisan lainnya maka kontraktor wajib mengganti mata bor menggunakan mata bor yang dapat menembus batu (skoring),
- Mendokumentasikan monitoring kedalaman akhir lubang pada alat borepile sebagai konfirmasi perhitungan volume beton dan pengujian PDA dan PIT.

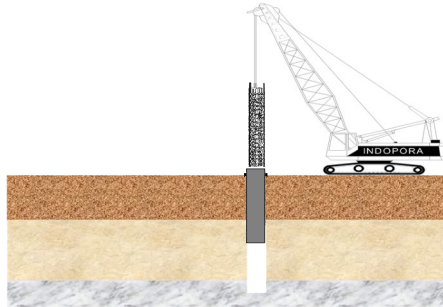


- Menyediakan fasilitas penampungan sementara untuk menampung lumpur hasil pengeboran. Endapan lumpur tersebut harus dikelola dan dibuang secara berkala ke lokasi pembuangan yang telah disetujui, di luar area proyek (site).
- Lokalisir lumpur akibat pengeboran, dan keluarkan dari lokasi proyek secara berkala.
- Untuk membersihkan dasar lubang bor dari kotoran atau lumpur akibat pengeboran digunakan alat cleaning bucket.

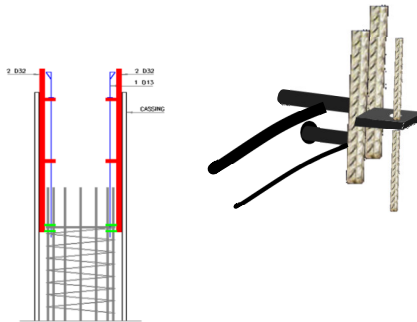


❖ Pemasangan tulangan Bore Pile

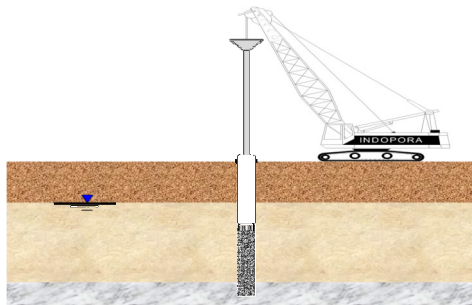
- Setelah dasar lubang bersih dari kotoran atau lumpur, maka akan dilanjutkan pemasangan tulangan besi pondasi.



- Jeda waktu yang diizinkan pemasangan tulangan besi sampai pengecoran yang diizinkan maksimal 30 menit, hal ini bertujuan untuk mencegah slurry mengeras dipermukaan dinding lubang yang dapat mengakibatkan penurunan friksi pada tiang borepile nantinya.
- Pada sisi atas, tulangan digantung yang dilas pada casing, agar bagian bawah tidak bersentuhan langsung dengan tanah/dasar lubang.



- Selanjutnya akan dilakukan pemasangan pipa tremie yang panjangnya sama dengan kedalaman bor. Penggunaan pipa tremie ini wajib agar tidak terjadi segregasi.



- Ujung bawah pipa tremie harus dimampatkan menggunakan bola plastik atau sejenisnya, sebagai penanda saat pengecoran lumpur dalam lubang sudah keluar jika bola plastik tersebut terdorong sampai permukaan lubang borepile.

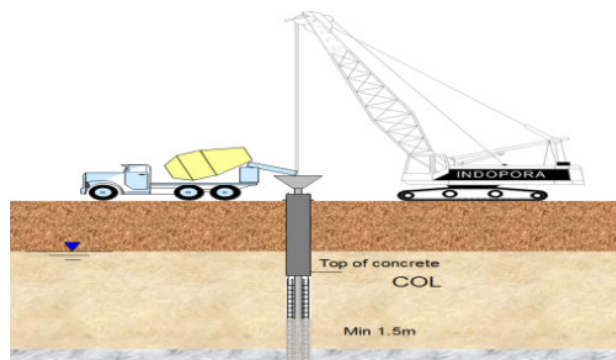


❖ Pengecoran beton ready mix dengan mutu f'c 28 Mpa

- Mutu beton ready mix yang digunakan Beton Mutu f'c 28 Mpa sesuai dengan yang syaratkan dalam spesifikasi teknis.
- Fasilitas Batching plant PT. Medan Beton yang berlokasi di Jl. Medan – Binjai KM, 10,8 Paya Geli Kec. Sunggal Kab. Deli Serdang memiliki kapasitas produksi dan lokasi pelayanan yang mampu menjamin waktu pengiriman beton ke lokasi proyek sesuai dengan metode pelaksanaan dan ketentuan pengendalian mutu beton, sehingga tidak mengganggu mutu beton akibat keterlambatan pengiriman maupun gangguan kontinuitas pengecoran.

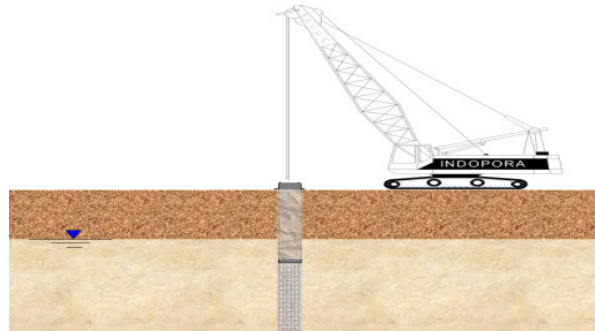


- Pelaksanaan pengecoran harus memperhitungkan dengan cermat jarak/waktu tempuh dari lokasi fasilitas batching plant ke lokasi pengecoran, volume beton yang akan dicor karena pengecoran tidak boleh terputus lebih dari 7 menit, dalam hal pergantian truck concrete mixer.
- Jarak dan waktu tempuh dari Fasilitas Batching Plant PT. Medan Beton Indonesia ke lokasi proyek Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT sejauh  $\pm 21.5$  Km atau waktu tempuh 30 – 60 menit ( $\pm 1$  Jam).
- Interval kedatangan mixer harus dijaga/disesuaikan agar tidak terjadi kebanyakan antrian yang mengakibatkan beton seting, Suplayer Beton Ready mix akan mengawal selama pengecoran dengan menghadirkan teknis.
- Setiap truck mixer yang datang akan dilakukan test slump untuk mengetahui nilai slump sesuai dengan yang dipersyaratkan (slump 18  $\pm$  2)



- Setelah semuanya terpasang, maka proses pengecoran harus langsung dilakukan dengan menuangkan beton pada lubang melalui pipa tremi yang dialirkan melalui corong yang telah disediakan terlebih dahulu, sebelum kotoran mengendap di dasar lubang.
- Setelah pengecoran selesai (top of pile sesuai dengan yang disyaratkan) casing dapat dicabut/lepas menggunakan crane atau ekskavator.





- Selanjutnya Pengeboran berikutnya dilakukan selang-seling antar-lubang dengan jarak tertentu (minimal berjarak 2 titik lubang) dari lubang lainnya untuk mencegah kelongsoran/pergeseran tiang bor yang telah dicor.
- ❖ Pekerjaan buang lumpur galian pondasi
  - Pembuangan tanah akibat pengeboran
  - Selama pekerjaan pengeboran berjalan, maka tanah hasil pengeboran dikumpulkan dengan menggunakan alat *excavator* pada lokasi yang telah ditentukan.
  - Tanah atau batu hasil pengeboran diatur dan ditempatkan pada satu lokasi penampungan untuk diadwalkan dan dibuang pada dumping zone menggunakan dump truck.
- ❖ Pekerjaan Pengujian Pondasi Bore Pile

### 1. Pile Integrity Test (PIT)

#### Lingkup Pengujian

- Semua pengujian pada tiang-tiang terpakai harus dilakukan dengan pile integrity test.
- Untuk tiang-tiang yang disambung, setiap bagian tiang harus dites sebelum penyambungan dan segera setelah satu bagian tiang dipancang juga setelah pengujian lateral dan tarik.
- Apabila ada bagian (segmen) dari tiang yang didapati retak pada tahapan manapun dari pengujian di atas, bagian yang retak atau rusak harus diganti dengan yang utuh (masih baik) dan dites ulang.

#### Persiapan Pengujian

- Pengujian integrity pada tiang manapun dapat dilakukan sedikitnya 14 (empat belas) hari setelah tiang dipancang.
- Untuk penempatan dari perlengkapan untuk percobaan/testing pada kepala tiang, kepala tiang harus bersih, bebas dari air, beton yang terkelupas dan siap untuk keperluan pengujian.
- Untuk pengujian pada pondasi tiang bor pastikan permukaan kepala tiang dapat diakses, tidak terendam air, atau tertimbun tanah maupun material lainnya serta dipastikan beton kepala tiang berupa beton bersih. Jika ditemukan beton yang kurang baik di kepala tiang, disarankan untuk memotong kepala tiang hingga beton baik ditemukan.
- Dipastikan tiang tidak terhubung dengan struktur lain seperti tie beam atau lean concrete.
- Prosedur pengujian dilakukan berdasarkan ASTM D5882-00 Standard Test Method for Low Strain Integrity Testing Piles

#### Pelaksanaan pengujian dan Interpretasi

- Pile Integrity Testing harus dilaksanakan oleh perusahaan spesialis yang mengerjakan tes demikian.
- Pengujian sesungguhnya di lapangan harus dilakukan oleh Engineer (bukan teknisi) yang sudah berpengalaman untuk melakukan testing dengan sedikitnya 1 (satu) tahun pengalaman dalam pengujian dinamik dari tiang-tiang dan Interpretasi dari data-data harus dilakukan oleh Engineer yang berpengalaman dengan sedikitnya 2 (dua) tahun pengalaman dalam pengujian dinamik dari tiang.
- Beton pada permukaan tiang dihaluskan dan diratakan menggunakan gerinda sebagai spot pengujian.
- Dilakukan pencatatan data tiang berupa nomor tiang, diameter dan kedalaman aktual saat uji.
- Pasang sensor pada spot yang sudah disiapkan dan lakukan pengujian dengan menggunakan variasi hammer pada setiap spot.

#### Pelaporan pengujian

- Untuk setiap tiang yang ditest, laporan harus termasuk juga:
  - Data dari waktu terhadap simpangan kecepatan rata-rata (average amplified velocity vs time record).
  - Kesimpulan dari keutuhan masing-masing tiang yang ditest.
- Laporan ahir harus diserahkan kepada Engineer dalam waktu 10 (sepuluh) hari setelah percobaan selesai.

## **2. Dynamic analyzer - Pile Driving Analyzer (PDA)**

#### Lingkup Pekerjaan

- Lingkup pekerjaan meliputi pengisian grouting (capping) pada kepala borepile, pendatangan tenaga ahli uji PDA, hammer, alat PDA, pengujian dan analisa software (CAPWAP) berupa laporan yang dapat dipertanggungjawabkan

#### Persiapan Pengujian

- Tiang bor yang akan diuji harus berumur minimum 21 hari, atau untuk mengejar waktu dapat dilakukan konversi umur beton, dapat juga dinaikkan mutu beton saat pengecoran.
- Tulangan utama dan tulangan spiral harus sampai kepala borepile yang telah dipotong untuk diuji untuk menghindari pecahnya kepala tiang akibat tumbukan pada saat pengujian.
- Grouting (capping) kepala borepile yang telah dibobok menggunakan mortar instant mutu tinggi sampai permukaannya rata.

#### Pelaksanaan Pengujian PDA

- Dua (2) buah strain transducer dan dua (2) buah accelerometer yang dipasang pada bagian atas tiang (minimum 1,5D dari diameter kepala tiang) berfungsi sebagai alat ukur regangan dan percepatan gelombang akibat tumbukan (impact) dengan drop hammer. Selanjutnya hasil pengukuran yang diperoleh tersebut direkam dengan alat Pile Driving Analyzer (PDA).
- PDA sendiri menganalisis hasil pengukuran dengan metode yang dikenal dengan nama 'Case Method' di mana metode tersebut didasarkan pada teori gelombang satu dimensi (one dimensional wave theory).
- Pengeboran lubang untuk memasang strain transducer dan accelerometer pada tiang.

- Pengumpulan informasi, meliputi:
  - Tanggal borepile
  - Panjang tiang borepile dan ukuran penampang
  - Panjang tiang borepile yang masuk ke dalam tanah
- Prosedur pengujian dengan menggunakan PDA ini dilakukan sesuai dengan peraturan ASTM AS 4B945. Untuk tiang bor yang diuji, re-strike dilakukan sebanyak kira-kira 1-2 kali (blows). Proses re-strike dihentikan setelah diperoleh kualitas rekaman yang cukup baik dan energi pukulan yang relatif tinggi. Dengan demikian, jumlah pukulan yang diperlukan ditentukan oleh fluktuasi besarnya energi yang sesungguhnya diterima oleh tiang bor. Hal ini sepenuhnya tergantung dari efisiensi drop hammer yang digunakan.
- Lakukan pengukuran. Catat jumlah tumbukan per menit yang diberikan oleh hammer, dan tinggi jatuh. Catat dan tampilkan satu seri pengukuran gaya (force) dan kecepatan (velocity).
- Untuk konfirmasi kualitas data, secara periodik bandingkan gaya dengan perkalian antara kecepatan (velocity) dan impedansi borepile, untuk kesepakatan proporsional dan untuk konsistensi.
- Pencatatan pada data tiang borepile dan hammer
  - No. Tiang borepile
  - Tanggal uji
  - Diameter tiang [mm]
  - Total panjang tiang [m]
  - Panjang tiang dibawah sensor [m]
  - Panjang tiang tertanam [m]
  - Jenis hammer
  - Berat hammer [ton]
  - Tinggi jatuh hammer [m]
  - Efisiensi hammer [%]
  - Daya dukung ijin [ton]
  - Daya dukung ultimate [ton]
- Pencatatan pengukuran data (case method)
  - $R_{mx}$  – pile capacity [ton]
  - $F_{mx}$  – max. Compression force [ton]
  - $E_{mx}$  – max. Transferred energy [ton.m]
  - $C_{sx}$  – max. Compression stress [MPa]
  - $T_{sx}$  – max. Tension stress [MPa]
  - $D_{mx}$  – max. Displacement [mm]
  - $F_n$  – final displacement [mm]
  - $B_{ta}$  – pile integrity value [%]
- Software CAPWAP
  - Daya dukung tiang borepile ( $R_u$ ) [ton]
  - Lengketan ( $R_s$ ) [ton]
  - Tahanan ujung ( $R_b$ ) [ton]

Laporan Pengujian PDA

- Hasil Uji PDA minimum adalah 2 x daya dukung ijin

❖ Pekerjaan Bobokan kepala borepile

- Setelah beton borepile cukup umur, lakukan pembobokan kepala borepile yang dengan ketinggian di bawah bottom pile cap, dilebihkan 100 mm
- Bobokan kepala bore pile dapat menggunakan mesin jack hammer dengan kapasitas yang disesuaikan kecepatan pekerjaan.
- Pastikan beton borepile yang tersisa sudah tidak mengandung lumpur/sampah konstruksi lainnya.
- Tidak diizinkan memotong besi tulangan pada saat pembobokan kepala borepile.
- Volume beton kepala borepile yang dibobok tidak dapat dihitung sebagai volume beton borepile, sehingga tidak dapat diklaim sebagai volume secara keseluruhan.

## B. URAIAN TAHAPAN PELAKSANAAN PEKERJAAN PILE CAPE

❖ Lingkup Pekerjaan Pondasi Pile Cape

- Bekisting bata merah (5x11x22) cm tebal ½ batu (camp. 1SP : 5PP)
- Penulangan pilecape
- Beton ready mix f'c 28 MPa

❖ Tahap Persiapan

- Mengkoordinasikan dengan Konsultan Pengawas/Direksi Pekerjaan mengenai urutan-urutan kerja/prioritas kerja dengan mempertimbangkan urutan penyelesaian pekerjaan yang diminta dan aksesibilitas kerja agar tercapai produktivitas yang terbaik.
- Menentukan/menetapkan penggunaan tanda-tanda yang disepakati yang digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan pengukuran dan pematokkan (uitzet) agar tidak terjadi kerancuan dalam membedakan titik-titik as bangunan dan atau titik-titik bantu yang lainnya.
- Untuk menghindari pergeseran as pile cape dari koordinat yang telah ditentukan, maka digunakan titik bantu (reference point) selama proses pekerjaan pilecap.

❖ Pelaksanaan Pemasangan Bekisting Pilecap

- Bekisting Pile Cape menggunakan Bekisting bata merah (5x11x22) cm tebal ½ batu (camp. 1SP : 5PP).
- Sebelum dipasang, rendam bata merah di dalam air selama beberapa menit sampai jenuh
- Pasang benang pengarah horizontal dan vertikal untuk memastikan kerataan elevasi.
- Pemasangan bata secara selang-seling (zig-zag) untuk mengunci kekuatan pasangan. Tebal siar (nat) adukan antar bata biasanya dijaga sekitar 1–1,5 cm
- Batasi tinggi pemasangan harian maksimal sekitar 1 hingga 1,2 meter agar pasangan tidak roboh atau melengkung sebelum adukan mengering sempurna

❖ Pelaksanaan Pemasangan Tulangan Pilecap

- Seting Up tulangan pile cape yang sudah dirakit dilokasi pabrikasi sesuai dengan gambar kerja menggunakan mobile crane ke titik pile cape yang sudah terpasang bekisting bata merah (5x11x22) cm.
- Pastikan besi stek untuk kolom struktur di atasnya telah terpasang dengan kuat dan terikat ke penulangan pile cape
- Pasang *concrete spacer* (tahu beton) di bagian bawah dan samping untuk menjaga jarak selimut beton agar tulangan tidak menempel langsung ke tanah atau bekisting.

❖ Pelaksanaan Pengecoran Pile Cape :

- Beton yang digunakan untuk struktur bawah adalah ready mix dengan mutu  $f'c$  28 Mpa dengan nilai slump  $12 \pm 2$  cm.
- Fasilitas Batching plant PT. Medan Beton yang berlokasi di Jl. Medan – Binjai KM, 10,8 Paya Geli Kec. Sunggal Kab. Deli Serdang memiliki kapasitas produksi dan lokasi pelayanan yang mampu menjamin waktu pengiriman beton ke lokasi proyek sesuai dengan metode pelaksanaan dan ketentuan pengendalian mutu beton, sehingga tidak mengganggu mutu beton akibat keterlambatan pengiriman maupun gangguan kontinuitas pengecoran.



- Pelaksanaan pengecoran harus memperhitungkan dengan cermat jarak volume beton yang akan dicor karena pengecoran tidak boleh terputus lebih dari 7 menit, dalam hal pergantian truck concrete mixer.
- Interval kedatangan mixer harus dijaga agar tidak terjadi kebanyakan antrian yang mengakibatkan beton seting, Suplayer Beton Ready mix akan mengawal selama pengecoran dengan menghadirkan teknisi.
- Sebelum pengecoran, lakukan uji *slump test* pada beton *ready mix* untuk memastikan kekentalannya sesuai spesifikasi.
- Penuangan beton ke dalam bekisting, menggunakan talang atau *concrete pump* (pompa beton)
- Pemadatan beton menggunakan *concrete vibrator* secara berkala untuk memadatkan beton dan menghilangkan rongga udara (*voids*) yang bisa membuat beton keropos.
- Ratakan permukaan atas beton sesuai elevasi yang direncanakan

❖ Perawatan Beton (Curing) :

- Lakukan perawatan beton yang sudah dicor harus dijaga agar tidak terlalu cepat kehilangan kelembaban (curing) minimum 14 (empat belas) hari dengan cara:
- Pembasahan terus-menerus dilakukan dengan cara merendam/menggenangi dengan air (pada plat-plat atap) atau dengan cara menutupinya menggunakan karung-karung basah.
- Pekerjaan curing beton ditambahkan untuk membuat tanggulan pada lubang curing/sisi tepi untuk mengisolir air.
- Pada hari hari pertama sesudah selesai pengecoran, proses pengerasan tidak boleh diganggu. Sangat dilarang untuk mempergunakan lantai yang belum cukup mengeras sebagai tempat penimbunan bahan-bahan atau sebagai jalan untuk mengangkut bahan-bahan yang berat.
- Cara-cara perawatan lainnya (perawatan dengan uap bertekanan tinggi, uap bertekanan udara luar, pemanasan tau proses-proses lain untuk mempersingkat waktu pengerasan) harus diketahui dan disetujui Konsultan Pengawas.

### **C. URAIAN TAHAPAN PELAKSANAAN PEKERJAAN PONDASI BATU KALI**

#### ❖ Lingkup Pekerjaan Pondasi Batu Kali

Pada pekerjaan pasangan pondasi ada 2 tahap yaitu :

- Pembuatan profil dan pemasangan batu kali.
- Pasangan pondasi batu kali (camp. 1 pc : 6 ps)

#### ❖ Tahap Persiapan

- Mengkoordinasikan dengan Konsultan Pengawas/Direksi Pekerjaan mengenai urutan-urutan kerja/prioritas kerja dengan mempertimbangkan urutan penyelesaian pekerjaan yang diminta dan aksesibilitas kerja agar tercapai produktivitas yang terbaik.
- Menentukan/menetapkan penggunaan tanda-tanda yang disepakati yang digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan pengukuran dan pematokkan (uitzet) agar tidak terjadi kerancuan dalam membedakan titik-titik as bangunan dan atau titik-titik bantu yang lainnya.
- Sebelum melaksanakan pekerjaan, Penyedia Jasa akan menyerahkan gambar detail rencana pelaksanaan pekerjaan pasangan batu dengan perbandingan campuran 1 PC : 6 Pp.
- Dan akan menyerahkan contoh jenis bahan pasangan batu kepada Direksi Pekerjaan sebelum melaksanakan pekerjaan. Serta akan menyerahkan daftar peralatan dan tenaga kerja yang akan melaksanakan pekerjaan pasangan batu campuran 1 Semen : 6 Pasir kepada Direksi Pekerjaan.
- Untuk menghindari pergeseran Patok Pondasi batu kali dari koordinat yang telah ditentukan, maka digunakan titik bantu (reference point) selama proses pekerjaan.
- Penyedia Jasa akan menyediakan peralatan keselamatan dan kesehatan kerja sesuai dengan pekerjaan yang akan dilaksanakan seperti sarung tangan, topi pelindung kepala, menutup hidung, sepatu safety dan lainnya. Penyedia Jasa akan menyiapkan kotak P3K sebagai penanganan sementara apabila terjadi kecelakaan kerja.

#### ❖ Uraian Pelaksanaan Pondasi Batu Kali

##### 1. Pembuatan profil:

- Memasang patok batu untuk memasang profil (2 patok untuk tiap profil). Profil dipasang pada setiap ujung lajur pondasi.
- Memasang bilah batu datar pada kedua patok, setinggi profil. Memasang profil benar-benar tegak lurus dan bidang atas profil datar. Mengusahakan titik tengah profil tepat pada tengah-tengah galian yang direncanakan dan bidang atas profil sesuai peil pondasi.
- Mengikat profil tersebut pada bilah datar yang dipasang antara 2 patok dan juga dipaku agar lebih kuat.
- Memasang patok sokong, miring pada tebing galian pondasi dan ikatkan dengan profil, sehingga menjadi kuat dan kokoh.
- Mengecek ketegakan / posisi profil dan ukuran-ukurannya, perbaiki jika ada yang tidak tepat, demikian juga peilnya.



2. Pemasangan batu kali belah/Batu Gunung :

- Menyiapkan semua alat dan bahan yang dibutuhkan
- Memasang benang pada sisi luar profil untuk setiap beda tinggi 25 cm dari permukaan urugan pasir.
- Menyiapkan adukan untuk melekatkan batu-batu tersebut.
- Sebelum Memulai pekerjaan pas. Batu kali/Batu Gunung kontraktor akan menyiapkan semua alat dan bahan yang diperlukan Concrete Mixer digunakan untuk mengaduk campuran semen dan pasir.
- Semua pekerjaan pasangan untuk pondasi boleh dikerjakan atau dimulai apabila galiannya telah diperiksa dan disetujui ukurannya/kedalamannya serta kedudukan as-asnya oleh Direksi.
- Galian pondasi dikerjakan sesuai gambar, bila bagian yang digali ternyata tanahnya lunak, maka diteruskan hingga mencapai tanah keras sesuai petunjuk Direksi.
- Galian Pondasi cukup lebar dan dilebihkan dari ukuran dalam gambar agar untuk bekerja dan sisi-sisinya dijaga dari longsor.
- Semua bahan mortar harus dicampur sampai merata dengan menggunakan alat concrete mixer sehingga diperoleh hasil yang memuaskan. Perbandingan campuran dapat berdasarkan isi takaran sama dengan satu zak semen dalam keadaan kering. Penyedia Jasa akan membuat takaran yang sama ukuran- ukurannya dan harus mendapat persetujuan dari Direksi Pekerjaan
- Mortar pasangan batu harus terbuat dari bahan semen, pasir dan air dengan perbandingan campuran 1 Semen : 6 Pasir.
- Sebelum dilakukan pekerjaan pemasangan batu, lokasi pekerjaan harus dibuat profil penampang rencana pasangan batu yang akan dipasang dan harus berdasarkan gambar rencana atau sesuai petunjuk Direksi Pekerjaan. Lokasi pembuatan adukan atau menempatkan alat pengaduk diatur sedemikian rupa agar dapat menjamin kelancaran pekerjaan. Memudahkan bagi pengawas dan menjamin tercapainya mutu adukan yang baik dan terlindung. Lokasi pembuatan adukan perlu diatur sedekat mungkin dengan lokasi konstruksi yang akan dikerjakan. Pasir dan semen disiapkan terpisah ditempat kering (lebih tinggi dari tanah sekitarnya).
- Kotak adukan diletakan ditempat datar tepat berada dibawah alat pengaduk/concrete mixer dan dilokasi yang memudahkan bagi petugas pengaduk dan pengangkutan adukan ke lokasi kerja.
- Drum air ditempatkan didekat alat pengaduk, kotak-kota takaran disiapkan secukupnya dilokasi timbunan pasir dan semen. Gerobak pengangkut adukan dan ember disiapkan dekat alat pengaduk kearah konstruksi yang akan dikerjakan. Material batu yang akan dipasang harus didekatkan dengan lokasi pekerjaan, agar memudahkan dalam pekerjaan. Pada bagian dasar pemasangan batu harus diberi mortar terlebih dulu baru dipasang batu. Isi rongga diantara batu-batu dengan adukan sampai penuh/mampat dengan menggunakan sendok adukan/sekop/cangkul.
- Pasangan batu campuran 1 Semen : 6 Pasir dilakukan dengan cara manual dan untuk pengadukan mortar menggunakan alat mekanik yaitu concrete mixer serta alat bantu seperti ember, kotak adukan, cangkul, sekop, kasut kayu/besi, kereta dorong dan lain-lain.





- Pemasangan batu kali tidak boleh dijatuhkan dari atas, jadi diatur dengan baik agar tidak berongga.
- Pekerjaan pasangan batu mencakup pekerjaan pengadaan, pencampuran dan pemasangan. Pasangan batu dibuat dengan perbandingan campuran material = 1 PC : 6 Pp. Pasangan batu yang dikerjakan harus sesuai dengan dimensi dan elevasi Bangunan yang akan dibuat berdasarkan gambar rencana atau menurut perintah Direksi Pekerjaan. Pembuatan mortar pasangan batu dilakukan dengan menggunakan alat jenis concrete mixer dan alat bantu seperti ember, kotak adukan, cangkul, sekop, kereta dorong, kasut kayu dan lain-lain.
- Pasangan batu terdiri batu yang dipecahkan dengan palu secara kasar dan berukuran sembarang, sehingga kalau dipasang bisa saling menutup. Setiap batu harus berukuran minimum 30 cm, akan tetapi batu yang lebih kecil dapat dipakai atas persetujuan Direksi.
- Pemasangan batu dilakukan dengan menggunakan alat bantu kasut kayu atau besi dan palu besar/godem dan lain-lain. Apabila dalam pembentukan dimensi pasangan batu memerlukan dimensi batu yang ukuran kecil, maka dilakukan pemecahan batu dengan menggunakan alat bantu palu besar/godem. Pada bagian permukaan sisi luar pasangan batu yang sudah terbentuk harus diratakan sesuai dimensi rencana bangunan yang dibuat. Adukan mortar harus secepatnya dibawa ke tempat pemasangan dengan menggunakan cara (metode) yang sepraktis mungkin, sehingga tidak memungkinkan adanya pengendapan agregat dan tercampurnya kotoran-kotoran atau bahan-bahan lain dari luar.

### III. PEKERJAAN STRUKTUR ATAS

**Uraian Metode Pelaksanaan Pekerjaan Spesialis Pada Pekerjaan Utama  
Pekerjaan Struktur Beton (Sub Kualifikasi KK012 dan KBLI 43909)  
SUBKONTRAK PT. BENGKEL KREATIF UTAMA**

**Pekerjaan Struktur Atas Meliputi :**

- A. Pekerjaan Rabat Beton**
- B. Pekerjaan Sloof**
- C. Pekerjaan Kolom Pedestal dan Kolom Struktur**
- D. Pekerjaan Balok dan Plat Beton**
- E. Pekerjaan Dinding Beton**
- F. Pekerjaan Tangga Beton**

Lingkup Pekerjaan Struktur Atas :

- Rabat beton bawah plat lantai, sloof dan pitlift tebal 100 mm (1 pc : 3 ps : 5 kr)
- Pekerjaan Beton ready mix f'c 25 Mpa untuk Sloof, Kolom Pedestal, Kolom, Balok, Plat Beton, Dinding Beton, Tangga Beton.
- Pekerjaan Besi tulangan/pembesian untuk Sloof, Kolom Pedestal, Kolom, Balok, Plat Beton, Dinding Beton, Tangga Beton.
- Pekerjaan Besi wiremesh ## M8-150 mm untuk plat beton lantai 1 (Elev. -0.050 & Elev. -1.100)
- Pekerjaan Waterstop PVC 200 untuk dinding beton/ shearwall Pitlift ELV. (-1.600) s/d (-0.050)
- Pekerjaan Bekisting untuk Sloof, Kolom Pedestal, Kolom, Balok, Plat Beton, Dinding Beton, Tangga Beton.
- Pekerjaan Perancah/scaffolding
- Pekerjaan Pembongkaran bekisting
- Pekerjaan Waterproofing cementitious & perkuatan dengan fiber mesh untuk plat beton dan dinding beton/ shearwall Pitlift ELV. (-1.600) s/d (-0.050)

Kebutuhan Peralatan Utama (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)

- Mobil Crane Daya Angkut Min. 10 ton
- Peralatan Ukur (Total station, Theodolite, Waterpass, Meteran, dll )
- Peralatan Pertukangan Besi ( Bar Cutting, Bar Bending , dll )
- Peralatan Pertukangan Kayu/Bekisting ( Gergaji, palu, siku, benang, dll )
- Peralatan Pertukangan Cor (Srucp/Jidar atau penggaruk, dll)
- Concrete Pump Panjang Boom Min. 34 meter
- Bucket Beton dan Pipa Tremi
- Concrete Mixer Truck
- Concrete Mixer (Beton Molen)
- Vibrator Concrete
- Air Compressor

Kebutuhan Tenaga Kerja (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan lapangan)

- Operator Mobil Crane & Crew
- Operator Peralatan Alat Ukur Total station/ Theodolite/ Waterpass
- Tenaga Kerja (Tukang Besi, Tukang Kayu/Bekisting, Tukang Cor & Pekerja)
- Operator Concrete Pump & Crew
- Operator Concrete Vibrator
- Supir Concrete Mixer Truck
- Operator Concrete Mixer
- Operator Air Compresor

Persyaratan Pelaksanaan K3 Konstruksi

- Penggunaan Alat Pengaman Diri (APD) pada setiap lingkup pekerjaan mengacu pada pekerjaan Keselamatan Konstruksi yang sudah ditetapkan dalam RKS.
- Pemasangan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan yang dipersyaratkan.
- Tidak bekerja saat hujan dan atau petir (pemasangan proteksi petir/pembumian sementara)
- Semua peralatan harus dalam keadaan baik dan layak digunakan.
- Akses Jalan Masuk dan Keluar lokasi pekerjaan harus tersedia sarana jalan masuk dan keluar yang aman (seperti tangga) untuk pekerja.
- Pembuatan titik kumpul dan akses yang aman dan mudah untuk mengakses lokasi titik kumpul.
- Pengaturan dan penempatan material / bahan dan jalur kerja yang aman agar tidak mengganggu pekerjaan selanjutnya.

Persyaratan Fasilitas Batching Plant dan Fasilitas Pendukung Lainnya

- Fasilitas Batching Plant PT. Medan Beton Indonesia merupakan salah satu dari fasilitas produksi beton ready mix yang ditetapkan dalam outline spesifikasi teknis RKS.
- PT. Medan Beton Indonesia memberikan Dukungan dan Pernyataan Jaminan Ketersediaan Material Beton Ready Mix sesuai dengan spesifikasi teknis yang dipersyaratkan dengan Nomor Surat : 923/ADM/MBVIII/2026, Tanggal 18 Agustus 2026.
- Lokasi Fasilitas Batching Plant PT. Medan Beton Indonesia berlokasi di Jl. Medan – Binjai KM.10,8 Desa Payageli, Kec. Sunggal, Kab. Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara.
- Jarak dan waktu tempuh dari Fasilitas Batching Plant PT. Medan Beton Indonesia ke lokasi proyek Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT sejauh ± 21.5 Km atau waktu tempuh 30 – 60 menit (± 1 Jam).

### **1. Persyaratan Pelaksanaan Rabat beton (1 pc : 3 ps : 5 kr)**

Lingkup Pekerjaan

Lingkup pekerjaan ini meliputi pengadaan bahan, tenaga kerja dan alat serta pelaksanaan pekerjaan lantai kerja, seperti: di bawah pekerjaan plat lantai, sloof, pitlift dan sejenisnya, sebagaimana yang tercantum dalam Gambar Rencana.

Persyaratan Bahan

Lantai kerja harus dibuat dari campuran semen, pasir, kerikil bila tidak disebutkan secara khusus didalam gambar harus dibuat dengan perbandingan semen : pasir : split = 1 : 3 : 5.

#### Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan

- Sebelum lantai kerja dibuat lapisan tanah di bawahnya harus dipadatkan dan diratakan dengan alat pemadat serta diurug lapisan pasir sesuai Gambar Kerja.
- Lantai kerja harus rata permukaannya dan diperiksa kemiringannya dengan waterpass.
- Lantai kerja, sebelum mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas tidak boleh ditutup oleh pekerjaan lainnya. Konsultan Pengawas berhak membongkar pekerjaan di atasnya bilamana lantai kerja tersebut belum disetujui olehnya. Tebal dan peil lantai kerja harus sesuai dengan gambar yaitu 100 mm

## 2. Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan Beton ready mix f'c 25 Mpa

#### Lingkup pekerjaan Beton Ready Mix

- Bilamana beton yang digunakan adalah berupa beton Ready Mix, maka material pembuat campuran beton tersebut harus didapatkan dari sumber yang disetujui oleh Konsultan Pengawas/Tim Teknis,
- Adukan beton harus dibuat sesuai dengan perbandingan campuran yang telah diuji di Laboratorium serta secara konsisten harus dikontrol bersama-sama oleh Konsultan Pengawas. Kekuatan beton minimum yang dapat diterima adalah berdasarkan hasil pengujian yang diadakan di Laboratorium.
- Kontraktor harus menyerahkan kepada Konsultan Pengawas dalam rangkap 3 (tiga) mengenai pelaporan hasil pengujian atau pengetesan sesuai SNI 1974-2011 Cara Uji Kuat Tekan Beton dengan Benda Uji Silinder, di antaranya sebagai berikut:
  - Hasil pengetesan bahan beton dan rancangan campuran beton.
  - Hasil pengetesan hasil uji laboratorium mengenai kuat tekan beton.
- Biaya pengetesan material menjadi tanggung jawab kontraktor
- Semua pengetesan dan pengukuran yang akan dilaksanakan harus disaksikan oleh Konsultan Pengawas dan dibuat Berita Acara.

#### Persyaratan (Syarat-syarat) Beton Ready Mix:

- Semen yang digunakan adalah semen OPC (Ordinary Portland Cement) type 1.
- Agregat kasar harus batu pecah stone crusher.
- Mutu beton Ready mix adalah Beton Mutu f'c 25 MPa untuk struktur bawah
- Nilai slump

|             | NILAI SLUMP (CM) |
|-------------|------------------|
| Sloof       | 12 ± 2           |
| Plat Lantai | 12 ± 2           |
| Balok       | 12 ± 2           |
| Kolom       | 12 ± 2           |

Persyaratan (syarat-syarat) Beton Ready Mix Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut meliputi :

1. Semen
2. Agregat
3. Air
4. Pengangkutan Benda Uji
5. Bahan Tambah Beton
6. Selimut Beton

7. Support dan Beton Tahu
8. Trial Mix
9. Pengujian Bahan, Peralatan, Komponen Jadi (Hasil Pekerjaan) Pengujian Beton

#### Persyaratan Metode Pelaksanaan Beton Ready Mix

Persyaratan Metode, Persyaratan, dan Pelaksanaan Beton Ready Mix Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut meliputi :

- Penempatan dan Pengencangan
- Cetakan Beton
- Pengadukan dan Alat Aduk
- Pengangkutan Adukan
- Penuangan Beton
- Pemadatan Beton
- Perawatan/Pemeliharaan Beton (Curing Beton)
- Sambungan Konstruksi (Construction Joint)
- Pengerjaan Akhir
- Cacat pada Beton (Defective Work)
- Perbaikan Permukaan Beton

#### Pengendalian Mutu Beton Ready Mix Sebelum Pelaksanaan.

- Pengajuan persetujuan salah satu suplayer Beton Readymix PT. Medan Beton yang telah ditetapkan dalam dokumen outline spesifikasi rencana kerja dan syarat-syarat (RKS).
- Suplayer beton readymix PT. Medan Beton akan membuat dan mengajukan job mix desain untuk Beton Mutu  $f'c$  25 Mpa
- Setelah Job Mix desain diajukan kemudian dilanjutkan dengan pelaksanaan Trial Mix di batching plant PT. Medan Beton.



- Pembuatan sampel Beton Mutu  $f'c$  25 Mpa sebanyak 9 buah dalam bentuk silinder dengan diameter 15 cm dengan tinggi 30 cm.



- Sampel silinder beton tersebut akan dilakukan tes sebanyak 3 kali yaitu pada umur 7 hari, 14 hari dan 28 hari (sesuai dengan yang disyaratkan dalam dokumen RKS).
- Setelah umur beton mencapai 7 hari, 14 hari dan 28 hari sampel silinder beton kemudian dilakukan pengujian uji tes tekan di labrotarium uji tes tekan yang ditunjuk konsultan pengawas atau pemberi kerja.



- Kontraktor pelaksana (subkontrak) harus menyerahkan hasil uji beton umur 28 hari sebelum dilakukannya pengecoran
- Apabila hasil uji beton yang diserahkan kurang dari 28 hari maka dapat dilakukan angka konversi umur beton sesuai PBI 1971, akan tetapi hasil uji 28 hari harus tetap dilaksanakan serta dilaporkan pada konsultan Pengawas atau pemberi kerja.
- Setelah Hasil uji test tekan beton dapat dikategorikan memenuhi syarat apabila Setiap nilai rata-rata dari tiga uji kuat tekan yang berurutan mempunyai nilai yang sama atau lebih besar dari Mutu  $f'c$  25 Mpa.

Pelaksanaan Pengendalian Mutu Beton Ready Mix Dilapangan.

- Pengajuan approval request kerja kepada konsultan pengawas/pemberi kerja untuk setiap pelaksanaan pekerjaan pengecoran.
- Melaksanakan pengecekan dimensi pondasi bore pile, pondasi pile cape, elevasi pondasi bangunan, pembesian, begisting dan peralatan batu kesiapan pengecoran.
- Mutu beton yang digunakan dalam pekerjaan ini adalah kuat tekan pada umur 28 hari Mutu  $f'c$  25 Mpa sesuai dengan yang syaratkan dalam spesifikasi teknis.
- Benda uji kuat tekan beton adalah silinder diameter 150 mm dengan tinggi 300 mm
- Sampel silinder beton harus diambil pada setiap truck ready mix paling sedikit sebanyak 2 (dua) benda uji.
- Jumlah sampel silinder yang diuji sesuai dengan ketentuan frekuensi jumlah uji pada SNI 2847:2019 dapat dipilih dan ditentukan oleh Konsultas Pengawas/Tim Teknis.



- Setiap truck mixer yang datang akan dilakukan test slump untuk mengetahui nilai slump sesuai dengan yang dipersyaratkan (slump 12 +/- 2)
- Interval kedatangan mixer harus dijaga agar tidak terjadi kebanyakan antrian yang mengakibatkan beton seting, Suplayer Beton Readimix akan mengawal selama pengecoran dengan menghadirkan teknisi.
- Apabila ada hal-hal yang belum tercakup di dalam persyaratan teknis ini, Pelaksana harus mengacu pada seluruh ketentuan yang tercakup di dalam SNI 03-4810-1998 Metode Pembuatan Benda Uji Beton di lapangan
- Perawatan benda uji di lapangan sesuai standar. Benda uji silinder disimpan di dalam atau di atas struktur sedekat mungkin dengan lokasi beton yang dicor. Lindungi semua permukaan silinder dengan cara sama seperti struktur yang di cor. Siapkan silinder dengan temperature dan kondisi kelembaban yang sama seperti struktur yang dicor.
- Komitmen Pada saat pengecoran tanpa menambah air baik pada bak mixer maupun bak pompa
- Concrete Vibrator akan digunakan 3 phase dengan diameter selang vibrator 10 cm dan 8 cm
- Selama pengecoran setelah hasil cor sedikit mengeras
- kemudian dilakukan Curing dengan penyemprotan dengan menggunakan curing compound
- Perawatan beton selama minimal 7 hari dengan penyiraman air dan penggunaan karung goni atau menggunakan geotekstil (sesuai yang disyaratkan dalam dokumen spesifikasi teknis.

#### Persyaratan Pengujian Bahan, Peralatan, Komponen Jadi (Hasil Pekerjaan) Pengujian Beton

- Frekuensi pengambilan sample beton:
  - Campuran beton segar untuk keperluan benda uji harus diambil dari campuran beton yang keluar dari pompa, kecuali pada pekerjaan struktur bawah yang metode pengecorannya diharuskan menggunakan pipa concrete pump yang tidak boleh terputus, misalnya pekerjaan pondasi borepile.
  - Pada suatu pekerjaan pengecoran, jika volume total adalah sedemikian hingga frekuensi pengujian yang disyaratkan SNI 03 – 2847 – 2002 hanya akan menghasilkan jumlah uji kekuatan beton kurang dari 5 untuk suatu mutu beton, maka satu pasang benda uji harus diambil dari paling sedikit 5 adukan yang dipilih secara acak atau dari masing-masing adukan bilamana jumlah adukan yang digunakan adalah kurang dari lima.
  - Jika volume total dari suatu mutu beton yang digunakan kurang dari 38 m<sup>3</sup>, maka pengujian kuat tekan tidak perlu dilakukan bila bukti terpenuhinya kuat tekan diserahkan dan disetujui oleh Konsultan Pengawas/Tim Teknis.
  - Suatu uji kuat tekan harus merupakan nilai kuat tekan rata-rata dari dua contoh (satu pasang) uji silinder yang berasal dari adukan beton yang sama dan diuji pada umur beton 28 (dua puluh delapan) hari atau pada umur uji yang ditetapkan.
  - Jumlah benda uji boleh ditambahkan sesuai kebutuhan Konsultan Pengawas yang telah disetujui oleh Tim Teknis.
  - Benda uji tidak diperkenankan terkena sinar matahari langsung.
  - Pengujian kuat tekan beton sesuai SNI 1974-2011, Metode Pengujian Kuat Tekan Beton.
- Benda Uji Beton harus teridentifikasi, dan dikelompokkan berdasar waktu pemakaian saat penuangan mortar pada formwork/bekisting.
  - Sampel silinder beton harus diambil pada setiap truck ready mix paling sedikit sebanyak 2 (dua) benda uji.
  - Jumlah sampel silinder yang diuji sesuai dengan ketentuan frekuensi jumlah uji pada SNI 2847:2019 dapat dipilih dan ditentukan oleh Konsultas Pengawas/Tim Teknis.



- Sampel pengujian harus diambil secara acak. Agar mewakili periode pengujian, waktu sampling, atau batching beton, menggunakan basis kesempatan pengujian. Sampel batching beton tidak diambil dengan basis tampilan, kenyamanan, atau kriteria bias lainnya, jika hal ini dilakukan maka akan menyebabkan analisis statistic yang dilakukan menjadikan tidak kredibel. Spesimen untuk satu uji kekuatan harus terbuat dari satu batch, serta tidak boleh ada material lain yang ditambahkan setelah sampel uji. Dalam menghitung luas permukaan cukup satu sisi permukaan pelat atau dinding yang dihitung. Membutuhkan sampling lebih dari sekali untuk setiap 110 m<sup>3</sup> beton yang ditempatkan jika rata-rata ketebalan dinding atau pelat kurang dari 240 mm.
  - Masing-masing benda uji diberi kode sesuai dengan bagian struktur yang dilaksanakan atau dicor.
  - Tidak diizinkan melakukan pengecoran sebelum dilakukan uji slump dan hasilnya sesuai dengan tabel di atas.
  - Apabila ada hal-hal yang belum tercakup di dalam persyaratan teknis ini, Pelaksana harus mengacu pada seluruh ketentuan yang tercakup di dalam SNI 03-4810-1998 Metode Pembuatan Benda Uji Beton di lapangan.
- Mutu beton yang digunakan dalam pekerjaan ini adalah kuat tekan pada umur 28 hari sesuai dengan Gambar Kerja.
- Benda uji kuat tekan beton adalah silinder diameter 150 mm dengan tinggi 300 mm.
  - Instansi penguji kuat tekan beton ditentukan oleh Konsultan Pengawas dimana instansi yang dipilih adalah instansi yang terakreditasi.
  - Kuat tekan suatu mutu beton dapat dikategorikan memenuhi syarat apabila:
    1. Setiap nilai rata-rata dari tiga uji kuat tekan yang berurutan mempunyai nilai yang sama atau lebih besar dari  $f'_c$ .
    2. Tidak ada nilai uji kuat tekan yang dihitung sebagai nilai rata-rata dari dua hasil uji contoh silinder mempunyai nilai dibawah  $f'_c$  melebihi dari 3.5 MPa ( $f'_c - 3,5$  MPa)
    3. (Sumber: SNI 03 – 2847 – 2019 : pasal 7.6.3).(3))
    4. Apabila hasil pengujian silinder beton memberikan hasil di bawah persyaratan, maka harus ditindak lanjuti uji langsung di lapangan.
    5. Uji langsung di lapangan berupa:
      - a. Schmidt Hammer test dengan paling sedikit 30 titik yang tersebar di elemen struktur kolom, balok, dan pelat.
      - b. Ultrasonic Pulse Velocity Test (UPVT) dengan paling sedikit 30 titik yang tersebar di elemen struktur kolom, balok, dan pelat.
      - c. Pengambilan dan uji sampel beton inti dengan paling sedikit 20 titik yang tersebar di elemen struktur kolom, balok, dan pelat.  
Jumlah titik uji lapangan dapat ditambah sesuai dengan kesepakatan dengan perencana dan tim teknis.
    6. Lubang akibat dari pengambilan sampel beton inti harus ditutupkembali dengan beton grouting mutu tinggi.
    7. Uji langsung di lapangan harus dilakukan oleh laboratorium yang telah terakreditasi KAN.

#### Persyaratan Perawatan Benda Uji

- Perawatan benda uji harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:
  1. Penutupan setelah penyelesaian, yaitu benda uji ditutup dengan bahan yang tidak mudah menyerap air, tidak reaktif dan dapat menjaga kelembaban sampai saat benda uji dilepas dari cetakan;
  2. Perawatan untuk pemeriksaan proporsi campuran untuk kekuatan atau sebagai dasar untuk penerimaan atau pengendalian mutu;
- Perawatan awal sesudah pencetakan :
  - Benda uji harus disimpan dalam suhu antara 16 sampai 27°C dan dalam lingkungan yang lembab selama 48 jam, harus terlindungi dari sinar matahari langsung atau alat yang memancarkan panas;
  - Benda uji dilepas dari cetakan dan diberi perawatan standar;
  - Jika benda uji tidak akan diangkut selama 48 jam, cetakan harus dilepas dalam waktu 24 jam  $\pm$  8 jam dan diberi perawatan standar sampai tiba waktu pengangkutan.
- Perawatan standar sebagai berikut:

Benda uji silinder:

  - Dalam waktu 30 menit sesudah dilepas dari cetakan, harus disimpan dalam keadaan lembab pada suhu 23°C  $\pm$  1,7°C;
  - Tidak lebih dari 3 jam sebelum pengujian pada suhu antara 20°C sampai 30°C;
  - Benda uji tidak boleh terkena tetesan atau aliran air;
  - Penyimpanan dalam keadaan basah, yaitu dengan perendaman dalam air kapur jenuh atau dengan ditutupi kain basah;
  - Benda uji balok harus dirawat sama seperti benda uji silinder kecuali sekurang-kurangnya 20 jam sebelum pengujian, balok harus disimpan dalam air kapur jenuh pada suhu 23°C  $\pm$  1,7°C.

Perawatan di lapangan sesuai standar:

Silinder disimpan di dalam atau di atas struktur sedekat mungkin dengan lokasi beton yang dicor. Lindungi semua permukaan silinder dengan cara sama seperti struktur yang di cor. Siapkan silinder dengan temperature dan kondisi kelembaban yang sama seperti struktur yang dicor.
- Perawatan untuk menentukan saat pelepasan cetakan atau saat struktur boleh menerima beban :
  - Silinder disimpan pada atau sedekat mungkin dengan struktur yang dan suhu serta kelembabannya harus sama;
  - Balok uji dan struktur yang diwakilinya harus memperoleh perawatan yang sama:
    - a. Balok uji dilepas dari cetakan setelah 48 jam  $\pm$  4 jam;
    - b. Balok uji harus disimpan dalam air kapur pada suhu 23°C  $\pm$  1,7°C selama 24 jam  $\pm$  4 jam sebelum pengujian.

### **3. Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan Besi Tulangan/Pembesian**

#### Lingkup Pekerjaan

- Pekerjaan baja tulangan/pembesian meliputi pengadaan, pengujian mutu, penyimpanan, pemotongan, pembengkokan, perakitan, dan pemasangan baja tulangan untuk seluruh elemen struktur bawah, struktur atas, dan elemen lain yang terkait.
- Semua pekerjaan harus mengikuti gambar rencana, detail konstruksi, dan ketentuan dalam RKS ini serta standar nasional yang berlaku.
- Kontraktor wajib menyiapkan shop drawing pembesian dan bending schedule untuk seluruh elemen struktur, untuk mendapat persetujuan terlebih dahulu dari Konsultan Perencana/Konsultan Pengawas sebelum pekerjaan dimulai.

#### Standar Acuan

Kecuali ditentukan lain, pekerjaan ini mengacu pada standar berikut atau revisi terbarunya:

- SNI 2052:2024 – Baja Tulangan Beton (dan/atau SNI 2052:2017 bila masih dirujuk).
- SNI 2847:2019 – Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung dan Penjelasan.
- SNI 8389:2017 – Cara Uji Tarik Logam.
- SNI 0410:2021 – Cara Uji Lengkung Logam.

#### Persyaratan Spesifikasi Material

- Baja Tulangan  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
- Kawat Pengikat  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.

#### Persyaratan Mutu Baja Tulangan

- Sifat tampak  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
- Bentuk  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
- Ukuran dan toleransi  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
- Pengambilan Contoh/Sampel  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
- Pelaksanaan uji
  1. Uji tarik  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
  2. Uji lengkung  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.

#### Persyaratan Metode pelaksanaan Baja Tulangan

- Persiapan  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
- Pemotongan dan pembengkokan besi beton  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
- Pembengkokan besi beton  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
- Spasi minimum penulangan  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
- Kait standar, kait seismik, ikat silang, dan diameter sisi dalam bengkokan minimum :  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.

#### **4. Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan Besi wiremesh ## M8-150 mm :**

##### Lingkup Pekerjaan

- Lingkup pekerjaan ini adalah pekerjaan pemotongan serta pemasangan. Pekerjaan ini harus ditempatkan seperti yang ditempatkan pada gambar kerja.

##### Acuan dan Strandar

- SNI 2052:2017 – Baja Tulangan Beton
- SNI 2847:2019 – Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung
- ASTM A1064/A1064M – Steel Wire Reinforcement

##### Spesifikasi Bahan/Material

- Karakteristik Tegangan Leleh: 5000 kg/cm<sup>2</sup>
- Karakteristik Tegangan Geser Kampuh Las: 2500 kg/cm<sup>2</sup>
- Wiremesh yang digunakan bebas dari karat, minyak, dan kotoran
- Wiremesh pabrikan dengan dimensi sesuai gambar kerja
- Melampirkan sertifikat mutu material
- Pemeriksaan material wiremesh sebelum dipasang
- Memastikan elevasi dan dimensi plat sesuai dengan gambar kerja
- Memastikan bekisting telah terpasang dengan benar, kaku, dan bersih

##### Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan Bekisting

- Tahap Pemotongan :
  - Wiremesh dipotong sesuai ukuran bentang plat
  - Pemotongan dilakukan rapi dan tidak merusak kawat utama
  - Sisa potongan tidak boleh digunakan untuk elemen struktural tanpa persetujuan

- Tahap Pemasangan
  - Wiremesh dipasang di atas spacer sehingga selimut beton tercapai
  - Tebal selimut beton sesuai dengan Sub Bab Beton Struktur
  - Bagian bawah wiremesh diletakkan beton decking untuk memenuhi tebal selimut beton minimum
  - Wiremesh harus rata, tidak melendut, dan tidak menyentuh bekisting
  - Pemasangan wiremesh tidak diperkenankan menembus sloof atau balok struktur, kecuali dinyatakan secara eksplisit dalam gambar rencana atau atas persetujuan tertulis perencana struktur. Apabila tidak ditunjukkan dalam gambar, wiremesh harus dipotong rapi pada tepi balok/sloof tanpa mengganggu tulangan utama dan selimut beton
- Tahap Penyambungan
  - Sambungan wiremesh dilakukan sistem overlap atau tumpang tindih
  - Panjang sambungan lewatan (lap splice) wiremesh harus memenuhi ketentuan panjang penyaluran tulangan sesuai Bab 25 SNI 2847:2019, dengan nilai minimum yang digunakan sebesar 40 (empat puluh) kali diameter kawat wiremesh atau  $\geq 1$  spasi wiremesh, kecuali ditentukan lain oleh perencana struktur.
  - Sambungan diikat dengan kawat bendrat setiap 2-3 titik
- Tahap Pengikatan
  - Wiremesh diikat pada titik pertemuan kawat agar tidak bergeser
  - Ikatan harus cukup kuat namun tidak merusak kawat
  - Tidak diperkenankan mengelas wiremesh kecuali atas persetujuan perencana
- Tahap Pemeriksaan Sebelum Pengecoran
  - Posisi wiremesh sesuai elevasi rencana
  - Selimut beton tercapai dan tidak berubah
  - Overlap dan ikatan telah sesuai
  - Telah mendapat persetujuan Pengawas
- Toleransi pekerjaan
  - Deviasi posisi wiremesh maksimum  $\pm 10$  mm
  - Selimut beton tidak boleh kurang dari yang disyaratkan
  - Wiremesh tidak boleh terangkat atau turun saat pengecoran

## 5. Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan Bekisting

### Lingkup Pekerjaan

- Semua pekerjaan perancangan, pembuatan, pemasangan dan pembongkaran semua bekisting beton yang harus dilaksanakan, sesuai dengan kebutuhan dalam menyelenggarakan pekerjaan beton, sebagaimana yang tertera di dalam gambar. Pada dasarnya, bekisting adalah konstruksi bantu yang mendukung beton yang belum mengeras.
- Semua bekisting beton harus dilaksanakan dengan mengikuti semua persyaratan yang tercantum di dalam dokumen ini, SNI 2847 2019, PBI 1971, dan semua perintah yang disampaikan oleh Konsultan Pengawas selama pelaksanaan Pekerjaan.
- Bekisting harus direncanakan dengan baik sebelum konstruksi dimulai

- Bekisting harus dirancang dengan baik sehingga slab bawah beton, dinding, dan struktur yang lain agar memiliki dimensi bentuk yang benar, keselarasan, ketinggian, dan posisi dalam batas toleransi yang tepat.
- Jumlah pemakaian bekisting pada pekerjaan kolom, balok, plat, pondasi (jika menggunakan dasar kayu) maksimal 3 kali pakai, jika dalam pelaksanaannya kurang dari 3 kali karena suatu hal, maka penggunaan bekisting tetap dihitung 3 kali, penggunaan kurang 3 kali dianggap sebagai metode kerja kontraktor dan tidak dapat diklaim sebagai penambahan biaya/menjadi tanggung jawab kontraktor.
- Semua elemen struktur/arsitektur yang menggunakan bekisting bahan dasar kayu wajib dibongkar dan dikeluarkan dari lokasi pekerjaan.

#### Persyaratan Spesifikasi Material

- Bekisting (form work)  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.

#### Persyaratan Pembebanan pada Bekisting

- Merencanakan bekisting untuk beban vertikal dan horizontal serta pengaruh khusus angin dan getaran yang ditimbulkan oleh vibrator
- Bekisting harus diperhitungkan terhadap kekuatan, kekakuan dan kestabilan
- Penempatan material bekisting yang sesuai
- Ketentuan dalam pemasangan bekisting
- Ketentuan yang memadai untuk mencegah rotasi bentuk balok yang mana lembaran bentuk bekisting hanya ada dalam satu sisi yang berbeda
- Kegagalan penyelidikan tekanan bantalan yang berhubungan dengan struts bekisting
- Beban yang dipikul dan harus diperhitungkan dalam perencanaan bekisting adalah :  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.

#### Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan Bekisting

- Tahap Pemasangan  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.
- Tahap Pembongkaran bekisting  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.

### **6. Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan Perancah**

#### Lingkup Persiapan :

- Pastikan lokasi pemasangan sudah rata, bersih dari material lain, dan mempunyai daya dukung yang kuat sebagai tumpuan perancah.
- Buat perencanaan mendirikan perancah meliputi identifikasi bahaya, merancang luas bangunan perancah, menghitung maksimum beban yang diperbolehkan, menentukan tipe perancah yang akan digunakan, merancang urutan perancah (sequence), sistem fondasi, kualifikasi petugas perancah, izin kerja dan penyimpanan/penanganan.

- Pastikan perancah yang akan didirikan oleh petugas memiliki kualifikasi pemasangan perancah bersertifikat.
- Lakukan inspeksi pra-operasi terhadap seluruh komponen perancah dan pastikan seluruh komponen layak untuk digunakan seperti cek bengkok, penyok/retak pada lubang pipa platform, cek kelayakan pin pengunci, cek tingkat kekaratan pada fisik, cek kualitas las pada sambungan, dan cek komponen yang lain.

#### Persyaratan Komponen Perancah

- Rangka utama terbuat dari pipa besi lengkap dengan kunci pin dengan berbagai ukuran yaitu 120 cm x 190 cm; 120 cm x 170 cm; 120 cm x 90 cm; 120 cm x 70 cm, tinggi batang vertikal, < 2 m jarak mendatar kurang lebih 1,85 cm. atau mengikuti ukuran yang terdapat di pasaran.
- Penyangga silang panjang 956 - 1911 mm dan berat 1,4-3 kg atau disesuaikan dengan rangka utama
- Platform ukuran 55 cm x 1829 cm, celah antara kait tali ke platform tidak lebih dari 6cm atau mengikuti ukuran yang terdapat di pasaran.
- Dasar dongkrak/pelat dasar yang bisa disesuaikan
- Jackbase dan U-head
- Roda perancah/kastor putar
- Penyambung
- Kunci Lengan
- Penjepit (tetap dan berputar)

#### Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan Perancah

- Sediakan papan landasan/balok kayu yang searah dengan arah perancah yang akan rakit.
- Pastikan dasar perancah berada pada level yang sama dengan melakukan penyesuaian pada dasar dongkrak karena dasar perancah merupakan penentu utama dari berdirinya perancah yang aman
- Pasang dasar dongkrak terlebih dahulu, untuk memastikan tidak ada pergeseran, paku dasar dongkrak ke papan/balok kayu.
- Pasang rangka utama ke dasar dongkrak, jika menggunakan roda, pasang roda setelah platform terpasang 1 set (2 platform dan 2 penyangga silang).
- Pasang penyangga silang, pastikan terkunci pada kunci pin
- Lanjutkan dengan pemasangan 2 platform atau pipa horizontal tergantung keperluan dan pemasangan pipa penguat bagian bawah (tambahan pipa horizontal).
- Pasang penyambung untuk penambahan platform atau pegangan tangan jika kebutuhan tinggi yang diperlukan sudah mencukupi dan setiap akan menambah ketinggian dipasang tangga untuk naik ke atas.
- Pastikan terdapat petugas yang senantiasa melakukan pengecekan terhadap kestabilan serta ketegaklurusan sisi vertikal - horizontal menggunakan waterpass.
- Bila lokasi pemasangan perancah dekat dengan pintu keluar masuk pekerja pada bangunan maka harus dipasang pelindung pada lokasi keluar masuk tersebut (kanopi dengan tripleks/jaring). Pada akses di dalam perancah perlu dipasang pengaman kejatuhan benda sebagai akses aman, pengaman dapat menggunakan multipleks tebal 8mm.



#### Persyaratan Pembongkaran Perancah

- Pastikan sudah lokasi kerja sudah bersih dari material lainnya
- Lepas U-head dengan cara mengendurkan/menurunkan batang U-head
- Pelepasan perancah dimulai dari susunan paling atas dengan melepas pin pengunci penyangga silang dan sambungan perancah
- Lepas rangka utama satu persatu dan turunkan

### **7. Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan Waterstop PVC 200**

#### Lingkup Pekerjaan :

- Pekerjaan waterstop meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan / material, peralatan / alat-alat bantu, termasuk pengangkutan yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan ini. Area yang di waterstop adalah yang tercantum dalam Gambar Kerja dan sesuai arahan Konsultan Pengawas /Tim Teknis.

#### Persyaratan Spesifikasi Bahan / Material

- Data Sheet:
  - Specific gravity (ASTM D71):  $1.55 \pm 0.05$
  - Volatile matter (ASTM D6): 1% maximum
  - Penetration, 150 g cone @ 25°C (77°F); 5 sec
  - (ASTM D217):  $40 \pm 5$  mm
  - Application temperature range: -23°C to 52°C (-9°F to 126°F)
  - Service temperature range: -34°C to 82°C (-29°F to 180°F)
- Waterstop yang digunakan didesain dengan hydrophilic material yang digabungkan dengan karet sehingga ekspansi (mengembang) secara terkontrol bila terkena air.
- Produsen harus memiliki sertifikat ISO 9001 dan ISO 14001 tahun 2015
- Produsen harus memiliki sertifikat Green Label yang masih berlaku.
- Sertifikat jaminan garansi
- Jaminan Garansi aplikator 10 tahun
- Contoh bahan yang digunakan harus diserahkan kepada Tim Teknis/Konsultan Pengawas untuk mendapat persetujuan.

#### Persyaratan Pelaksanaan :

- Kontraktor harus membuat shop drawing untuk di stujui oleh Konsultan Pengawas/Tim Teknis
- Pembuatan marking sesuai dengan yang tercantum dalam shop drawing.
- Pasang besi beton vertikal setinggi tebal waterstop sebagai acuan dan pegangan waterstop sepanjang beton yang akan disambung.
- Sebelum pemasangan waterstop periksa ceklis semua lokasi pekerjaan sebelum memulai pekerjaan untuk memastikan kondisi lokasi sesuai dengan yang seharusnya agar hasil pekerjaan baik dan mempersiapkan semua material yang mudah dijangkau ke lokasi kerja dengan jumlah yang cukup sesuai kebutuhan pekerjaan yang akan dilakukan.
- Pengecoran dan pemadatan yang baik pada area stopcor/construction joint dengan bekisting yang kedap dan kuat (kayu, besi, fiber), serta vibrator yang cukup wajib dilaksanakan agar menghasilkan beton yang padat dan tidak keropos.
- Jika setelah bekisting sepanjang area stopcor dibuka terjadi keropos/gompal pada sambungan, maka wajib diperbaiki dahulu. Pembobokan dilakukan hingga didapatkan permukaan sambungan stopcor yang padat dan tidak ada garis retakan.

- Pembobokan dilakukan hingga didapatkan permukaan sambungan stopcor yang padat dan tidak ada garis retakan.
- Pembersihan stopcor sebelum pengecoran selanjutnya menggunakan vacuum/compressor.
- Untuk aplikasi pada stopcor lantai dan dinding, siapkan material waterstop yang dipasang di antara tulangan atau minimum 5 cm dari sisi beton yang ketemu air. Pakai perekat tipe latex atau epoxy sebagai primer.
- Oleskan lapisan primer dengan menggunakan kuas minimal 0,1 mm (4 mil) tebal 50 mm (2") lebar di atas seluruh panjang permukaan. Biarkan mengering selama 10-15 menit pada suhu 25 ° C (77 ° F)
- Lapsi water stop, dan tekan dengan kuat. Pastikan produk telah melekat pada area yang sudah dipersiapkan.
- Pada sambungan, potong setiap ujung pada sudut 45° yang berlawanan untuk pertemuannya. jangan overlap, pastikan menyatu dengan kuat tanpa celah.
- Lepaskan penutup pelindung dari sisi yang terbuka yang terpasang.
- Berikan proteksi terpal terhadap waterstop dari potensi kerusakan seperti kejatuhan material lain, terinjak oleh pekerja, air hujan, dan lain-lain.

#### **8. Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan Waterproofing cementitious & perkuatan dengan fibermesh**

##### Lingkup Persiapan Pekerjaan

- Pekerjaan waterproofing cementitious & perkuatan dengan fibermesh meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan/material, peralatan/alat-alat bantu, termasuk pengangkutan yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan ini. Area yang di waterproofing cementitious & perkuatan dengan fibermesh adalah yang tercantum dalam Gambar Kerja dan sesuai arahan Konsultan Pengawas/Tim Teknis
- Spesifikasi Bahan/Material waterproofing cementitious & perkuatan dengan fibermesh untuk area dinding beton pitlift (shearwall)

##### Kebutuhan Peralatan

- Kuas, Roll Brush
- Peralatan lain yang dianggap perlu sebagai metode pekerjaan water proofing
- Peralatan tersebut harus dalam kondisi baik dan tidak rusak

##### Persyaratan Spesifikasi Material

- Waterproofing cementitious & perkuatan dengan fibermesh  
Sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan pemberi kerja dalam dokumen Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) tanpa ada perubahan dan mengacu pada persyaratan teknis tersebut.

##### Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan

- Sebelum memulai pekerjaan, selambat-lambatnya 2 (dua) hari, Kontraktor harus menyiapkan rencana kerja pekerjaan waterproofing meliputi volume pekerjaan, jumlah tenaga kerja dan alat, jadwal pelaksanaan dan alur pekerjaan, serta contoh material yang akan dipakai untuk mendapat persetujuan dari Tim Teknis dan Konsultan Pengawas.
- Bila ada perbedaan dalam hal apapun antar Gambar, Spesifikasi Teknis dan lainnya, Kontraktor harus segera melaporkan kepada Konsultan Pengawas/Tim Teknis sebelum pekerjaan dimulai.
- Harus dikerjakan oleh aplikator yang ditunjuk resmi oleh principle.

- Selama pelaksanaan pekerjaan, Kontraktor harus diawasi oleh Tenaga Ahli/ Supervisi dari pabrik pembuat. Biaya untuk hal ini ditanggung oleh Kontraktor, dan tidak dapat diklaim sebagai pekerjaan tambah. Prosedur pelaksanaan harus sesuai dengan spesifikasi pabrik.
- Tidak diizinkan pekerjaan diaplikasikan saat turun hujan atau kondisi permukaan basah.
- Grinding lantai dan dinding dengan gerinda (mata gerinda mangkok) untuk membuka pori-pori beton.
- Bersihkan dari sisa-sisa beton bekas grinding dan debu, menggunakan kompresor dan kuas. Permukaan harus benar-benar kering dan bersih.
- Tidak diizinkan ada pengenceran dengan menambahkan air
- Selama pekerjaan waterproofing berlangsung tak boleh ada genangan air.
- Jika ada retak halus pada permukaan beton, perbaiki dahulu dengan cara membuat V grooving pada area retak dengan perbaikan menggunakan material epoxy.
- Apabila terdapat kerusakan yang disebabkan oleh kelalaian kontraktor baik pada waktu pekerjaan ini dilaksanakan maupun pada saat pekerjaan telah selesai, maka kontraktor harus memperbaiki/mengganti bagian yang rusak tersebut sampai dinyatakan dapat diterima oleh Konsultan Pengawas. Biaya yang timbul untuk pekerjaan perbaikan ini adalah tanggung jawab kontraktor.

#### Pelaksanaan pekerjaan waterproofing cementitious & perkuatan dengan fibermesh

- Bersihkan permukaan lantai dari debu dan kotoran
- Campur waterproofing dengan air bersih dengan dosis pada kemasan
- Aduk menggunakan mesin pengaduk hingga merata.
- Beri lapisan pertama dengan menggunakan roll atau kuas pada lantai dan dinding setinggi 20 cm hingga benar-benar merata
- Pastikan setiap sudut pertemuan lantai dan dinding benar-benar tertutup waaterproofing
- Lapsi kasa/serat fiber di atas lapisan pertama hingga semua permukaan benar-benar tertutup rapat, overlap pada antar lapisan kasa/serat fiber minimal 2 cm
- Tekan perlahan hingga benar-benar merekat sempurna dengan waterproofing, biarkan mengering
- Beri lapisan waterproofing kedua di atas kasa/serat fiber sampai merata

#### Persyaratan Pengujian Test Rendam

- Pekerjaan waterproofing tidak diizinkan Ketika kondisi cuaca sedang hujan, kecuali apabila daerah yang akan dilakukan waterproofing ditutupi oleh terpal atau bahan kedap air lainnya yang dapat melindungi waterproofing dari terkena hujan.
- Tes rendam dapat dilakukan saat waterproofing benar-benar kering, atau setidaknya berumur 24 jam setelah waterproofing selesai diaplikasikan
- Lama test rendam adalah selama 1x24 jam dengan cara menutup semua sparing pipa dengan adukan semen kedap air, atau tanggulan dengan aduka semen kedap air.
- Setelah dipastikan tidak terdapat rembesan atau penurunan muka air, maka penutup sparing pipa yang terbuat dari adukan semen dapat dibongkar kemudian dibersihkan.
- Untuk dinding beton apabila ada area rembesan yang diakibatkan retakan tidak melebihi 0,4 mm (kondisi lembab atau hanya tetesan kecil) biarkan area tersebut tetap terendam selama 2 minggu sampai dengan 1 bulan.
- Bila rembesan diatas 0,4 mm (kondisi air mengalir, atau tetesan air yang cukup sering), area tersebut harus diperbaiki dengan metode grouting atau injeksi terlebih dahulu.
- Setelah perbaikan dilakukan, lakukan tes rendam sekali lagi untuk memastikan kededapan air.

## **URAIAN TAHAPAN PELAKSANAAN PEKERJAAN STRUKTUR ATAS**

### **1. Uraian Pelaksanaan Pekerjaan Rabat beton (1 pc : 3 ps : 5 kr)**

#### ❖ Tahap Persiapan

- Pekerjaan Rabat beton (1 pc : 3 ps : 5 kr) meliputi pengadaan bahan, tenaga kerja dan alat serta pelaksanaan pekerjaan Rabat beton (1 pc : 3 ps : 5 kr) di bawah pekerjaan plat lantai, pitlift, sloof dan pondasi batu kali, dan sejenisnya, sebagaimana yang tercantum dalam Gambar Rencana.
- Mengajukan ijin kerja dan shopdrawing untuk mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas.

#### ❖ Tahap Pelaksanaan

- Sebelum Rabat beton (1 pc : 3 ps : 5 kr) dibuat lapisan tanah di bawahnya harus dipadatkan dan diratakan dengan alat pemadat serta diurug lapisan pasir sesuai Gambar Kerja.
- Setelah tanah digali lapisan tanah di bawahnya harus dipadatkan dan diratakan dengan alat pemadat stamper.
- Selanjutna hampar urugan pasir dengan tebal 100 mm atau sesuai dengan spesifikasi teknis.
- Sebelum campuran beton diletakkan, urugan pasir diratakan terlebih dahulu
- Adukan rabat beton dibuat dengan campuran beton 1Pc:3Ps:5Kr menggunakan concrete mixer atau beton molen.
- Adukan rabat beton (1 pc : 3 ps : 5 kr) diangkut menggunakan kereta sorong setelah dituang dari concrete mixer ke lokasi pekerjaan rabat beton (1 pc : 3 ps : 5 kr).
- Penuangan Rabat beton (1 pc : 3 ps : 5 kr) dan segera permukaannya dibuat rata dan diperiksa kemiringannya dengan waterpass dengan ketebalan rabat beton (1 pc : 3 ps : 5 kr) 100 mm.
- Setelah lantai kerja mengeras barulah diatasnya diletakkan Plat lantai, sloof, pitlif, pondasi batu kali.

### **2. Uraian Pelaksanaan Pekerjaan Sloof**

#### ❖ Tahap Persiapan :

- Pembersihan lokasi area kerja harus dibersihkan dari sampah, material lepas, dan rintangan lainnya.
- Pemeriksaan elevasi tanah dan titik-titik acuan (patok) sesuai dengan gambar kerja.
- Pemasangan bowplank untuk menentukan posisi dan ukuran sloof dengan akurat.
- Pengukuran dimensi sloof sesuai gambar kerja menggunakan meteran, waterpass, dan alat bantu lainnya.
- Marking dilakukan untuk menentukan posisi bekisting sloof.
- Beri lapisan pasir setebal 10 cm dan ratakan agar pengecoran nantinya tidak bergelombang.
- Kemudian cor rabat beton (1 pc : 3 ps : 5 kr) setebal 10 cm

- ❖ Pemasangan bekisting :
  - Pabrikasi bekisting dilakukan ditempat pabrikasi bekisting yang telah ditentukan, material bekisting yang digunakan sesuai dengan spesifikasi teknis dan bekisting sloof dirakit dan dibentuk sesuai dengan shop drawing
  - Bekisting sloof diangkut dari lokasi pabrikasi ke lokasi pekerjaan pemasangan bekisting sloof secara manual atau menggunakan mobil crane.
  - Selanjutnya instal bekisting sloof sisi luar dan dalam sesuai spesifikasi teknis dan shop drawing.
  - Gunakan kaso sebagai penguat vertikal dan horizontal (penahan tekanan beton).
  - Pasang paku dan tali pengikat untuk menjaga posisi papan tidak berubah saat pengecoran.
  - Pastikan bekisting rapat agar tidak terjadi kebocoran saat pengecoran.
  - Pasang minyak bekisting (bahan release agent) pada permukaan dalam papan untuk mempermudah pembongkaran.
  
- ❖ Pemasangan tulangan/pembesian :
  - Pabrikasi tulangan sloof dilakukan ditempat pabrikasi tulangan/pembesian yang telah ditentukan, material tulangan/pembesian sloof yang digunakan sesuai dengan spesifikasi teknis dan tulangan/pembesian sloof dirakit dan dibentuk sesuai dengan shop drawing
  - Tulangan/pembesian sloof diangkut dari lokasi pabrikasi ke lokasi pekerjaan pemasangan tulangan/pembesian sloof secara manual atau menggunakan mobil crane.
  - Selanjutnya instal tulangan/pembesian sloof yang sudah dirakit dilokasi pabrikasi sesuai dengan spesifikasi teknis dan shop drawing.
  - Letakkan beton deking antara tulangan bawah sloof dan bekisting.
  
- ❖ Pengecoran beton ready mix f'c 25 Mpa :
  - Pengecoran balok sloof menggunakan campuran beton ready mix f'c 25 Mpa.
  - Pekerjaan pengecoran merupakan pekerjaan penuangan beton segar ke area bekisting yang telah diberi tulangan. Sebelum melakukan pekerjaan beton, langkah teknis yang harus dipersiapkan yaitu:
    1. Campuran beton ready mix f'c 25 Mpa tersebut terlebih dahulu telah dilakukan *job mix design* dan nilai *slump* tesnya sesuai dengan spesifikasi teknis. Dalam pelaksanaan pekerjaan ini perlu adanya persetujuan dari pengawas
    2. Pengecekan tulangan dan kondisi bekisting yang sudah siap. Hal ini dilakukan oleh seorang QC (Quality Control)
    3. Jika sudah dilakukan pengecekan maka langkah selanjutnya ialah mengisi surat ijin cor.
    4. Setelah pengecekan selesai dilakukan, selanjutnya menyerahkan surat ijin cor kepada konsultan pengawas.
    5. Melakukan pengecekan ulang bersama konsultan pengawas.
    6. Jika hasil lapangan telah memenuhi menurut konsultan pengawas selanjutnya penandatanganan surat ijin cor dan area siap dilakukan pengecoran.
    7. Pemilihan Fasilitas Batching plant PT. Medan Beton yang berlokasi di Jl. Medan – Binjai KM, 10,8 Paya Geli Kec. Sunggal Kab. Deli Serdang memiliki kapasitas produksi dan lokasi pelayanan yang mampu menjamin waktu pengiriman beton ke lokasi proyek sesuai dengan metode pelaksanaan dan ketentuan pengendalian mutu beton, sehingga tidak mengganggu mutu beton akibat keterlambatan pengiriman maupun gangguan kontinuitas pengecoran.



- Pelaksanaan pengecoran harus memperhitungkan dengan cermat jarak/waktu tempuh dari lokasi fasilitas batching plant ke lokasi pengecoran, volume beton yang akan dicor karena pengecoran tidak boleh terputus lebih dari 7 menit, dalam hal pergantian truck concrete mixer.
- Jarak dan waktu tempuh dari Fasilitas Batching Plant PT. Medan Beton Indonesia ke lokasi proyek Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT sejauh  $\pm 21.5$  Km atau waktu tempuh 30 – 60 menit ( $\pm 1$  Jam).
- Interval kedatangan mixer harus dijaga/disesuaikan agar tidak terjadi kebanyakan antrian yang mengakibatkan beton seting, Suplayer Beton Ready mix akan mengawal selama pengecoran dengan menghadirkan teknisi.
- Setiap truck mixer yang datang akan dilakukan test slump untuk mengetahui nilai slump sesuai dengan yang dipersyaratkan (slump 12  $\pm$  2)
- Pengecoran sloof dilakukan secara manual moving dengan alat kereta sorong.
- Beton ready mix f'c 25 Mpa di tuang pada kereta sorong/artco kemudian di dorong ke lokasi pengecoran sloof jika akses jalan memungkinkan, dan bila perlu dibuatkan jalan akses ke lokasi pengecoran sloof.



- Pada saat pengecoran berlangsung vibrator harus selalu aktif dan berpindah agar bekisting terisi penuh dan padat oleh Beton ready mix f'c 25 Mpa dan tidak kropos.
  - Pada saat pengecoran tidak boleh ada tumpukan cor yang terlalu banyak yang mengakibatkan bekisting melengkung, segera diratakan dan finish level permukaan sloof sesuai shop drawing.
- ❖ Pembongkaran bekisting
- Cek kekuatan permukaan beton dengan menggores atau mengetuk perlahan.
  - Pastikan tidak ada deformasi atau retakan.
  - Lakukan pembongkaran secara manual dengan palu dan linggis kecil.
  - Mulai dari elemen penyangga (bracing), kemudian lepaskan paku pada papan bekisting secara bertahap.
  - Usahakan membongkar dari sisi yang tidak membebani struktur.
  - Hindari benturan keras yang dapat merusak permukaan beton.

- Periksa permukaan sloof hasil cor untuk memastikan tidak ada kerusakan, rongga, atau honeycomb. Jika ada cacat, lakukan perbaikan dengan grout atau mortar patching.
- Papan dan kaso yang masih layak pakai dibersihkan dan disusun rapi untuk digunakan kembali.

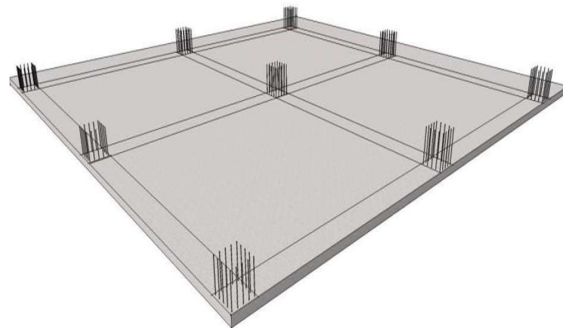
❖ Kegiatan Curing (perawatan)

- Curing (perawatan) mulai dilakukan sehari (24 jam) setelah pengecoran selesai dilakukan dengan dibasahi air dan dijaga/dikontrol untuk tetap dalam keadaan basah.
- Lakukan perawatan beton yang sudah dicor harus dijaga agar tidak terlalu cepat kehilangan kelembaban (curing) minimum 14 (empat belas) hari dengan cara :
  1. Pembasahan terus-menerus dilakukan dengan cara merendam/menggenangi dengan air atau dengan cara menutupinya menggunakan karung-karung basah.
  2. Pekerjaan curing beton ditambahkan untuk membuat tanggulan pada lubang curing/sisi tepi untuk mengisolir air.
  3. Pada hari hari pertama sesudah selesai pengecoran, proses pengerasan tidak boleh diganggu. Sangat dilarang untuk mempergunakan lantai yang belum cukup mengeras sebagai tempat penimbunan bahan-bahan atau sebagai jalan untuk mengangkut bahan-bahan yang berat.

### **3. Uraian Pelaksanaan Pekerjaan Kolom Pedestal dan Kolom Struktur**

❖ Tahap Persiapan :

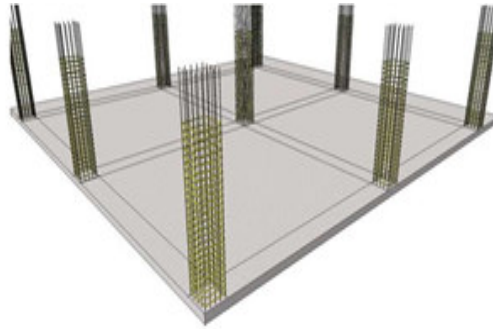
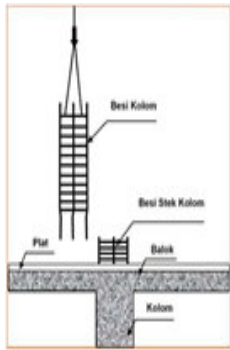
- Pembersihan lokasi area kerja harus dibersihkan dari sampah, material lepas, dan rintangan lainnya.
- Pemeriksaan dimensi kolom sesuai dengan perhitungan struktur.
- Beri tandai (marking) posisi kolom menggunakan benang ukur dan waterpass/alat theodolite untuk memastikan kelurusan dan ketegakan.



❖ Pemasangan tulangan/pembesian :

- Pabrikasi tulangan kolom pedestal dan kolom struktur dilakukan ditempat pabrikasi tulangan/pembesian yang telah ditentukan, material tulangan/pembesian kolom pedestal dan kolom struktur yang digunakan sesuai dengan spesifikasi teknis dan tulangan/pembesian kolom pedestal dan kolom struktur dirakit dan dibentuk sesuai dengan shop drawing
- Tulangan/pembesian kolom pedestal dan kolom struktur diangkut dari lokasi pabrikasi ke lokasi pekerjaan pemasangan tulangan/pembesian kolom pedestal dan kolom struktur menggunakan mobil crane.
- Instal Tulangan kolom pedestal dan kolom struktur ke dalam stek besi yang sudah ada.

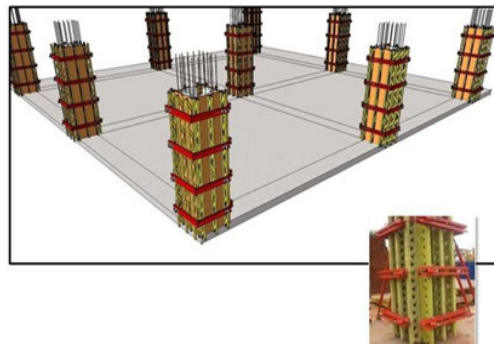
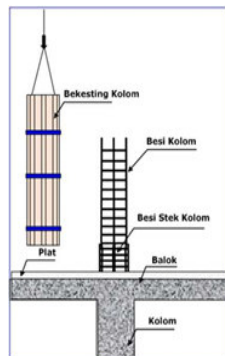




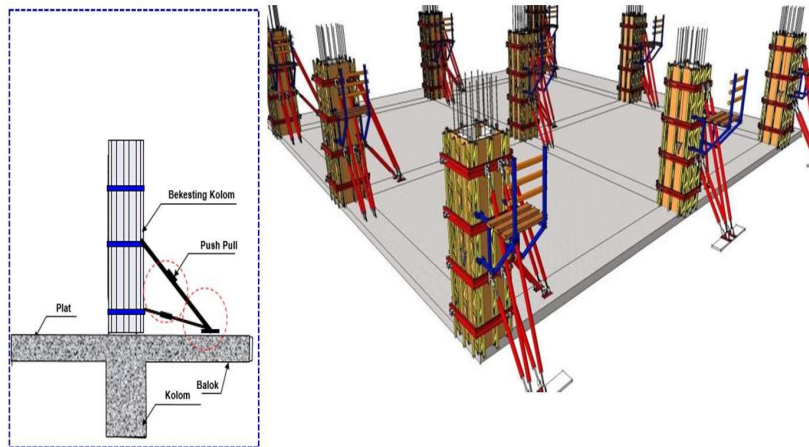
- Kencangkan Besi kolom dan stek besi dengan menggunakan sengkang.
- Pasang Sepatu kolom pada tulangan utama atau tulangan sengkang
- Letakkan atau ikat beton deking antara tulangan kolom dan bekisting

❖ Pemasangan bekisting :

- Pabrikasi bekisting dilakukan ditempat pabrikasi bekisting yang telah ditentukan, material bekisting yang digunakan sesuai dengan spesifikasi teknis dan bekisting dirakit dan dibentuk sesuai dengan shop drawing.
- Bekisting diangkut dari lokasi pabrikasi ke lokasi pekerjaan pemasangan bekisting menggunakan mobil crane.
- Tarik benang sesuai as kolom horizontal dan vertikal dan tandai posisi kolom di lantai kerja.
- Oleskan pelumas (mould oil) pada sisi dalam bekisting untuk memudahkan pembongkaran dan menjaga permukaan beton tetap halus.
- Selanjutnya instal bekisting kolom sesuai spesifikasi teknis dan shop drawing.



- Rakit setiap sisi panel kolom sesuai dengan gambar kerja di area kerja.
- Gunakan pengikat berupa clamp, baut-baut, atau kawat pengikat agar tidak terbuka saat pengecoran.
- Sambungan antar panel harus rapat dan lurus.
- Gunakan paku atau skrup untuk menyatukan panel bekisting dengan kuat.
- Pasang penyangga dari bambu, kayu, atau pipa besi agar tidak bergeser saat pengecoran.
- Tambahkan penguat horizontal setiap  $\pm 1$  meter ketinggian kolom, terutama untuk kolom tinggi ( $>3$  meter).
- Pastikan bekisting kuat, tidak goyah, dan sambungan rapat (tidak bocor saat pengecoran).



❖ Pengecoran beton ready mix f'c 25 Mpa :

- Pengecoran kolom pedestal dan kolom struktur menggunakan campuran beton ready mix f'c 25 Mpa.
- Pekerjaan pengecoran merupakan pekerjaan penuangan beton segar ke area bekisting yang telah diberi tulangan. Sebelum melakukan pekerjaan beton, langkah teknis yang harus dipersiapkan yaitu:
  1. Campuran beton ready mix f'c 25 Mpa tersebut terlebih dahulu telah dilakukan *job mix design* dan nilai *slump* tesnya sesuai dengan spesifikasi teknis. Dalam pelaksanaan pekerjaan ini perlu adanya persetujuan dari pengawas
  2. Pengecekan tulangan dan kondisi bekisting yang sudah siap. Hal ini dilakukan oleh seorang QC (Quality Control)
  3. Jika sudah dilakukan pengecekan maka langkah selanjutnya ialah mengisi surat ijin cor.
  4. Setelah pengecekan selesai dilakukan, selanjutnya menyerahkan surat ijin cor kepada konsultan pengawas.
  5. Melakukan pengecekan ulang bersama konsultan pengawas.
  6. Jika hasil lapangan telah memenuhi menurut konsultan pengawas selanjutnya penandatanganan surat ijin cor dan area siap dilakukan pengecoran.
  7. Pemilihan Fasilitas Batching plant PT. Medan Beton yang berlokasi di Jl. Medan – Binjai KM, 10,8 Paya Geli Kec. Sunggal Kab. Deli Serdang memiliki kapasitas produksi dan lokasi pelayanan yang mampu menjamin waktu pengiriman beton ke lokasi proyek sesuai dengan metode pelaksanaan dan ketentuan pengendalian mutu beton, sehingga tidak mengganggu mutu beton akibat keterlambatan pengiriman maupun gangguan kontinuitas pengecoran.



- Pelaksanaan pengecoran harus memperhitungkan dengan cermat jarak/waktu tempuh dari lokasi fasilitas batching plant ke lokasi pengecoran, volume beton yang akan dicor karena pengecoran tidak boleh terputus lebih dari 7 menit, dalam hal pergantian truck concrete mixer.
- Jarak dan waktu tempuh dari Fasilitas Batching Plant PT. Medan Beton Indonesia ke lokasi proyek Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT sejauh  $\pm 21.5$  Km atau waktu tempuh 30 – 60 menit ( $\pm 1$  Jam).
- Interval kedatangan mixer harus dijaga/disesuaikan agar tidak terjadi kebanyakan antrian yang mengakibatkan beton seting, Suplayer Beton Ready mix akan mengawal selama pengecoran dengan menghadirkan teknisi.
- Setiap truck mixer yang datang akan dilakukan test slump untuk mengetahui nilai slump sesuai dengan yang dipersyaratkan (slump 12  $\pm$  2)
- Pelaksanaan pengecoran dengan menggunakan Bucket dihubungkan dengan pipa tremi diangkat menggunakan mobile crane ke titik pengecoran kolom.



- Selanjutnya penuangan beton dilakukan secara hati-hati dan pada saat Pengecoran struktur kolom dilakukan vibrator harus selalu aktif berpindah agar bekisting terisi penuh dan padat oleh cor dan tidak kropos.
  - Pengecoran dilakukan sampai dengan elevasi top cor kolom yang telah ditentukan sesuai shop drawing.
  - Pengecoran dilakukan secara langsung dan menyeluruh
- ❖ Pembongkaran bekisting dan perancah :
- Cek kekuatan permukaan beton dengan menggores atau mengetuk perlahan.
  - Pastikan tidak ada deformasi atau retakan.
  - Lakukan pembongkaran secara manual dengan palu dan linggis kecil.
  - Mulai dari elemen penyangga (bracing), kemudian lepaskan paku pada papan bekisting secara bertahap.
  - Hindari benturan keras yang dapat merusak permukaan beton.
  - Periksa permukaan kolom pedestal dan kolom struktur hasil pengecoran untuk memastikan tidak ada kerusakan, rongga, atau honeycomb.
  - Jika ada cacat, lakukan perbaikan dengan grout atau mortar patching.
  - Bersihkan dan simpan bekisting untuk digunakan kembali.

❖ Kegiatan Curing (perawatan)

- Curing (perawatan) mulai dilakukan sehari (24 jam) setelah pengecoran selesai dilakukan dengan dibasahi air dan dijaga/dikontrol untuk tetap dalam keadaan basah.
- Lakukan perawatan beton yang sudah dicor harus dijaga agar tidak terlalu cepat kehilangan kelembaban (curing) minimum 14 (empat belas) hari dengan cara :
  1. Pembasahan terus-menerus dilakukan dengan cara merendam/menggenangi dengan air atau dengan cara menutupinya menggunakan karung-karung basah.
  2. Pekerjaan curing beton ditambahkan untuk membuat tanggulan pada lubang curing/sisi tepi untuk mengisolir air.
  3. Pada hari pertama sesudah selesai pengecoran, proses pengerasan tidak boleh diganggu. Sangat dilarang untuk mempergunakan lantai yang belum cukup mengeras sebagai tempat penimbunan bahan-bahan atau sebagai jalan untuk mengangkut bahan-bahan yang berat.

**4. Uraian Pelaksanaan Pekerjaan Balok dan Plat Beton**

Lingkup Uraian tahapan pelaksanaan pekerjaan balok & plat beton meliputi :

- Uraian tahapan pelaksanaan pekerjaan bekisting dan tulangan balok
- Uraian tahapan pelaksanaan pekerjaan bekisting dan tulangan plat lantai
- Uraian tahapan pelaksanaan pekerjaan Pengecoran Beton ready mix f'c 25 MPa balok dan plat lantai dilakukan secara bersamaan.

**4.1. Uraian tahapan pelaksanaan pekerjaan bekisting dan tulangan balok :**

❖ Tahap Persiapan :

- Bersihkan area kerja dari material yang akan mengganggu jalannya pekerjaan.
- Pastikan lantai kerja rata dan aman untuk penempatan perancah.

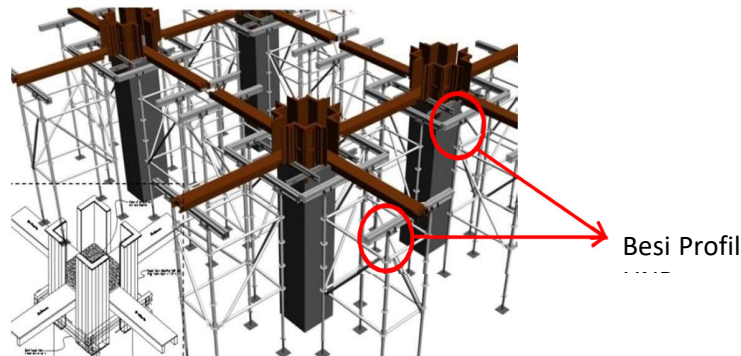
❖ Pemasangan perancah :

- Material perancah ditempatkan ditempat yang telah ditentukan, dan material perancah yang digunakan sesuai dengan spesifikasi teknis.
- Perancah diangkut kelokasi pekerjaan pemasangan perancah menggunakan mobil crane.
- Instal/pasang tiang-tiang penyangga (props) dengan jarak sesuai kapasitas beban.
- Gunakan "base plate" dan "head jack" untuk penyesuaian ketinggian dan kestabilan.

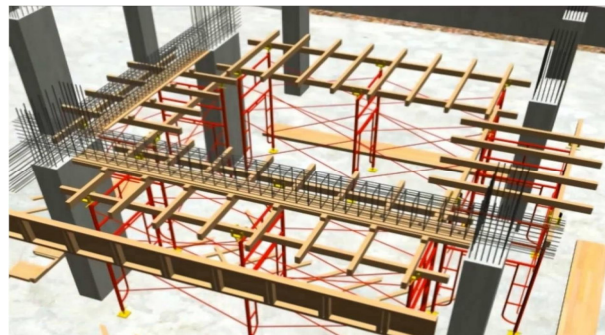


❖ Pemasangan bekisting :

- Pabrikasi bekisting dilakukan ditempat pabrikasi bekisting yang telah ditentukan, material bekisting yang digunakan sesuai dengan spesifikasi teknis dan bekisting dirakit dan dibentuk sesuai dengan shop drawing
- Bekisting diangkut dari lokasi pabrikasi ke lokasi pekerjaan pemasangan bekisting menggunakan mobil crane.
- Pasang papan atau multipleks sebagai alas balok dengan dimensi lebar sesuai gambar.
- Gunakan balok kayu melintang sebagai balok pengaku (ledger) di atas perancah.



- Pengecekan ketinggian dan leveling bodeman/Bottom Beam
- Setelah pemasangan side of beam (dinding balok) dengan support-support dari konstruksi besi siku
- Setelah board bottom beam dan side of beam selesai secara simultante pekerjaan pembesian balok dapat dikerjakan
- Oleskan pelumas (mould oil) pada sisi dalam bekisting untuk memudahkan pembongkaran dan menjaga permukaan beton tetap halus.



❖ Pemasangan tulangan/pembesian :

- Pabrikasi tulangan/pembesian dilakukan ditempat pabrikasi tulangan/pembesian yang telah ditentukan, material tulangan/pembesian yang digunakan sesuai dengan spesifikasi teknis dan tulangan/pembesian dirakit dan dibentuk sesuai dengan shop drawing
- Tulangan/pembesian balok diangkut dari lokasi pabrikasi ke lokasi pekerjaan pemasangan tulangan/pembesian balok menggunakan mobil crane.
- Pekerjaan install pembesian balok sesuai ketentuan gambar dan spesifikasi teknis
- Pasang papan bekisting di sisi kiri dan kanan balok.
- Sebelum pemasangan bekisting balok Lakukan penyemprotan oli bekisting agar mudah dibuka (gunakan oli bekisting ramah lingkungan).



- Tambahkan penahan horizontal (tie rod atau clamp) untuk mencegah pengembangan saat pengecoran.
- Gunakan penguat diagonal (bracing) di sisi luar agar tidak bergeser.
- Pastikan bekisting tidak mengganggu posisi tulangan.
- Gunakan "cover block" untuk menjaga jarak selimut beton.
- Periksa dimensi bekisting balok (lebar, tinggi, panjang) sesuai dengan shop drawing.

#### **4.2. Uraian tahapan pelaksanaan pekerjaan bekisting dan tulangan plat lantai :**

##### **❖ Tahap Persiapan :**

- Pastikan area kerja bersih dan bebas hambatan.
- Pastikan mengetahui dimensi plat, ketinggian elevasi, ketebalan, dan sistem struktur (one-way/ two-way slab).
- Tandai posisi kolom, balok, dan batas pelat di lantai kerja.

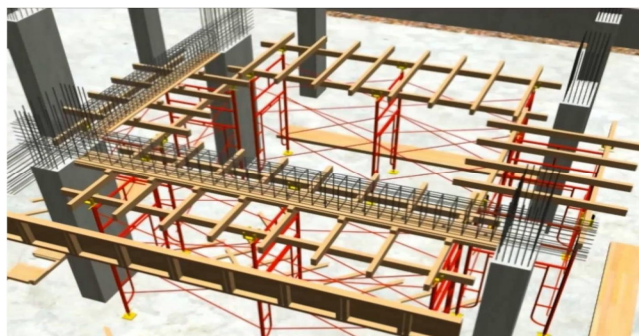
##### **❖ Pemasangan perancah :**

- Material perancah ditempatkan ditempat yang telah ditentukan, dan material perancah yang digunakan sesuai dengan spesifikasi teknis.
- Perancah diangkut kelokasi pekerjaan pemasangan perancah menggunakan mobil crane.
- Pasang tiang perancah pada grid/gridline yang sesuai, dengan jarak antar tiang menyesuaikan beban pelat.



##### **❖ Pemasangan bekisting :**

- Gunakan plat dasar atau alas papan untuk distribusi beban.
- Pasang balok melintang (kaso 5/7 atau 5/10) di atas perancah sesuai arah bentang utama.
- Tambahkan balok melintang kedua (anak balok) di atas balok utama secara tegak lurus.



- Gunakan waterpass atau selang air untuk memastikan permukaan horizontal rata dan sesuai tinggi pelat rencana.
  - Pasang multipleks di atas balok pendukung. Usahakan sambungan antar lembaran berada di atas kaso.
  - Pastikan sambungan panel rapat, tidak ada celah.
  - Oleskan pelumas bekisting (mould oil) untuk mempermudah pembongkaran dan mencegah kerusakan permukaan beton.
  - Pasang papan vertikal di sisi bekisting untuk menahan beton saat pengecoran.
  - Tambahkan penguat/penyiku agar tidak tergeser saat pengecoran.
  - Periksa kekakuan struktur bekisting terhadap getaran/tekanan.
  - Pastikan pelumas sudah rata dan tidak ada genangan air/kotoran.
- ❖ Pemasangan tulangan/pembesian :
- Pabrikasi tulangan/pembesian plat (lantai. 2 s/d lantai. atap) dilakukan ditempat pabrikasi tulangan/pembesian yang telah ditentukan, material tulangan/pembesian yang digunakan sesuai dengan spesifikasi teknis dan tulangan/pembesian dirakit dan dibentuk sesuai dengan shop drawing
  - Tulangan/pembesian plat diangkut dari lokasi pabrikasi ke lokasi pekerjaan pemasangan tulangan/pembesian plat menggunakan mobil crane.
  - Tahap selanjutnya yaitu pembesian plat lantai yang dilakukan setelah pembesian balok
  - Pekerjaan install pembesian balok sesuai ketentuan gambar dan spesifikasi teknis
  - Proses pembesian ini dilakukan secara langsung di atas bekisting plat. Untuk mempermudah pekerjaan, tulangan-tulangan besi dapat diangkat menggunakan mobile crane untuk dipasang di atas bekisting plat.
  - Lakukan perakitan tulangan besi ini dengan tulangan bawah terlebih dahulu.
  - Pembesian berikutnya dilakukan secara menyilang, lalu ikat menggunakan kawat.
  - Letakkan beton deking antara tulangan bawah plat dan bekisting alas plat.
  - Kemudian pasang juga tulangan kaki ayam antara tulangan atas serta bagian bawah plat. Lakukan proses ini sampai pekerjaan pembesian plat lantai selesai.
  - Kemudian lakukan pengecekan untuk memeriksa hasil kerja pembesian tulangan.
  - Periksa penyaluran pembesian plat terhadap balok, jumlah dan jarak tulangan ekstra, perkuatan (sparing) pada lubang-lubang di plat lantai, beton decking, kaki ayam, dan kebersihannya.
  - Pekerjaan pembesian plat sesuai ketentuan gambar dan spesifikasi teknis.





- ❖ Pemasangan Besi wiremesh ## M8-150 mm plat lantai 1 (*Elev. 0.050 – Elev. 0.100*):
  - Besi wiremesh ## M8-150 mm untuk plat lantai 1 (*Elev. 0.050 – Elev. 0.100*) diangkut dari lokasi pabrikasi ke lokasi pekerjaan pemasangan tulangan/pembesian plat menggunakan mobil crane.
  - Pastikan area pemasangan harus bersih dari semua kotoran dan genangan air dan pemeriksaan material wiremesh sebelum dipasang
  - Memastikan elevasi dan dimensi plat sesuai dengan gambar kerja
  - Memastikan bekisting telah terpasang dengan benar, kaku, dan bersih
  - Wiremesh dipotong sesuai ukuran bentang plat, Pemotongan dilakukan rapi dan tidak merusak kawat utama, Sisa potongan tidak boleh digunakan untuk elemen struktural tanpa persetujuan
  - Wiremesh dipasang di atas spacer sehingga selimut beton tercapai, Tebal selimut beton sesuai dengan Sub Bab Beton Struktur, Bagian bawah wiremesh diletakkan beton decking untuk memenuhi tebal selimut beton minimum
  - Wiremesh harus rata, tidak melendut, dan tidak menyentuh bekisting
  - Sambungan wiremesh dilakukan sistem overlap atau tumpang tindih, Panjang sambungan lewatan (*lap splice*) wiremesh harus memenuhi ketentuan panjang penyaluran tulangan sesuai Bab 25 SNI 2847:2019, dengan nilai minimum yang digunakan sebesar 40 (empat puluh) kali diameter kawat wiremesh atau  $\geq 1$  spasi wiremesh, kecuali ditentukan lain oleh perencana struktur.
  - Sambungan diikat dengan kawat bendrat setiap 2-3 titik
  - Wiremesh diikat pada titik pertemuan kawat agar tidak bergeser, Ikatan harus cukup kuat namun tidak merusak kawat dan Tidak diperkenankan mengelas wiremesh kecuali atas persetujuan perencana.
  - Tahap Pemeriksaan dilakukan Sebelum Pengecoran Posisi wiremesh sesuai elevasi rencana dan Selimut beton tercapai dan tidak berubah dan Overlap dan ikatan telah sesuai Telah mendapat persetujuan Pengawas
  
- ❖ Pemasangan Penggantung besi hook lift :
  - Pabrikasi penggantung besi *hook lift* dilakukan ditempat pabrikasi pembesian yang telah ditentukan, material penggantung besi *hook lift* yang digunakan sesuai dengan spesifikasi teknis dan penggantung besi *hook lift* dirakit dan dibentuk sesuai dengan shop drawing
  - Penggantung besi *hook lift* diangkut dari lokasi pabrikasi ke lokasi pekerjaan pemasangan penggantung besi *hook lift* menggunakan mobil crane.
  - Tahap selanjutnya yaitu pemasangan penggantung besi *hook lift* yang dilakukan setelah pembesian balok
  - Pekerjaan install penggantung besi *hook lift* sesuai ketentuan gambar dan spesifikasi teknis
  - Pemasangan penggantung besi *hook lift* (takel/hoist) harus dilakukan dengan memperhitungkan beban maksimal yang akan ditopang. Hal ini penting agar struktur penopang aman dan alat berfungsi dengan baik.
  - Pastikanudukan atau balok penopang mampu menahan beban angkat

#### 4.3. Uraian tahapan pelaksanaan Pengecoran Beton ready mix f'c 25 MPa balok dan plat beton :

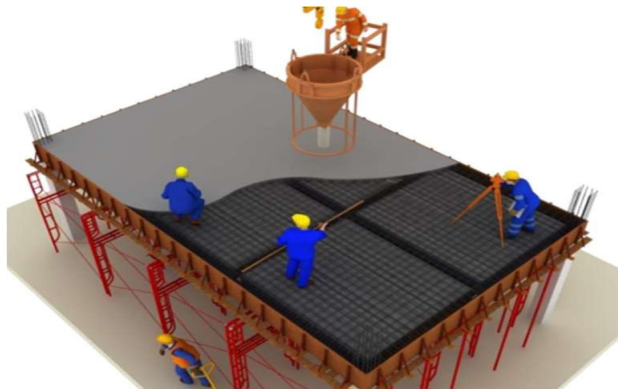
❖ Pengecoran beton ready mix f'c 25 Mpa :

- Pengecoran balok dan plat beton menggunakan campuran beton ready mix f'c 25 Mpa.
- Pekerjaan pengecoran merupakan pekerjaan penuangan beton segar ke area bekisting yang telah diberi tulangan. Sebelum melakukan pekerjaan beton, langkah teknis yang harus dipersiapkan yaitu:
  1. Campuran beton ready mix f'c 25 Mpa tersebut terlebih dahulu telah dilakukan *job mix design* dan nilai *slump* tesnya sesuai dengan spesifikasi teknis. Dalam pelaksanaan pekerjaan ini perlu adanya persetujuan dari pengawas
  2. Pengecekan tulangan dan kondisi bekisting yang sudah siap. Hal ini dilakukan oleh seorang QC (Quality Control)
  3. Jika sudah dilakukan pengecekan maka langkah selanjutnya ialah mengisi surat ijin cor.
  4. Setelah pengecekan selesai dilakukan, selanjutnya menyerahkan surat ijin cor kepada konsultan pengawas.
  5. Melakukan pengecekan ulang bersama konsultan pengawas.
  6. Jika hasil lapangan telah memenuhi menurut konsultan pengawas selanjutnya penandatanganan surat ijin cor dan area siap dilakukan pengecoran.
  7. Pemilihan Fasilitas Batchting plant PT. Medan Beton yang berlokasi di Jl. Medan – Binjai KM, 10,8 Paya Geli Kec. Sunggal Kab. Deli Serdang memiliki kapasitas produksi dan lokasi pelayanan yang mampu menjamin waktu pengiriman beton ke lokasi proyek sesuai dengan metode pelaksanaan dan ketentuan pengendalian mutu beton, sehingga tidak mengganggu mutu beton akibat keterlambatan pengiriman maupun gangguan kontinuitas pengecoran.



- Pelaksanaan pengecoran harus memperhitungkan dengan cermat jarak/waktu tempuh dari lokasi fasilitas batching plant ke lokasi pengecoran, volume beton yang akan dicor karena pengecoran tidak boleh terputus lebih dari 7 menit, dalam hal pergantian truck concrete mixer.
- Jarak dan waktu tempuh dari Fasilitas Batching Plant PT. Medan Beton Indonesia ke lokasi proyek Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT sejauh ± 21.5 Km atau waktu tempuh 30 – 60 menit (± 1 Jam).
- Interval kedatangan mixer harus dijaga/disesuaikan agar tidak terjadi kebanyakan antrian yang mengakibatkan beton seting, Suplayer Beton Ready mix akan mengawal selama pengecoran dengan menghadirkan teknisi.
- Setiap truck mixer yang datang akan dilakukan test slump untuk mengetahui nilai slump sesuai dengan yang dipersyaratkan (slump 12 +/- 2)
- Peralatan pendukung yang digunakan untuk pekerjaan pengecoran balok dan plat antara lain mobile crane dan bucket, truck mixer, vibrator, lampu kerja, dan papan perata.

- Setelah engineer mendapatkan izin pengecoran dari konsultan pengawas, engineer kemudian menghubungi pihak batching plan untuk mengecor sesuai dengan mutu dan volume yang dibutuhkan.
- Pembersihan ulang area yang akan dicor dilakukan menggunakan air kompresor sampai benar-benar bersih.
- Bucket disiapkan dan dibersihkan dari debu atau sisa pengecoran sebelumnya.
- Proses pengecoran plat lantai harus dilakukan bersama-sama dengan pengecoran balok.
- Setelah itu, siapkan satu kereta sorong untuk mengambil sampel dan test slump cor yang diawasi oleh engineer dan pihak pengawas. Apabila sudah dinyatakan bagus, maka pekerjaan pengecoran pun telah siap untuk dilaksanakan.
- Contoh benda uji diambil bersamaan selama proses pengecoran berlangsung. Sampel ini cukup diambil beton yang keluar dari concrete truk mixer saja.
- Kemudian beton ready mix f'c 25 Mpa dituangkan ke bucket dari concrete mixer truck. Dari bucket ini, beton ready mix f'c 25 Mpa tersebut diangkut menggunakan mobile crane. Setelah bucket sudah sampai di tempat yang akan dicor, selanjutnya petugas bucket akan membuka katup bucket untuk mengeluarkan beton ready mix f'c 25 Mpa ke area pengecoran.



- Pekerjaan dilanjutkan oleh pekerja cor yang akan meratakan beton segar ke bagian balok terlebih dahulu, lalu dilanjutkan ke plat.
- Khusus untuk plat lantai, beton diratakan memakai scrub secara manual.
- Kemudian lakukan pengecekan level menggunakan waterpass.
- Tahap berikutnya yaitu pemadatan dengan vibrator bertujuan untuk mencegah terbentuknya rongga-rongga udara yang dapat mengurangi mutu beton.
- Pekerja vibrator akan memasukkan alat ini ke dalam adukan selama 5-10 menit di setiap bagian yang dicor.
- Setelah semua area balok dan plat lantai sudah terisi beton, pekerjaan berikutnya yaitu meratakan permukaan beton segar menggunakan balok kayu/jidar/penggaruk.
- Lakukan pekerjaan ini dengan memperhatikan batas ketebalan plat yang telah ditentukan. Proses ini dilakukan berulang-ulang kali hingga seluruh area cor telah terisi beton.
- Untuk mendapatkan hasil yang bagus, proses pengecoran sebaiknya dilakukan maksimal selama 6-8 jam.

- ❖ Kegiatan Curing (perawatan)
  - Curing (perawatan) mulai dilakukan sehari (24 jam) setelah pengecoran selesai dilakukan dengan dibasahi air dan dijaga/dikontrol untuk tetap dalam keadaan basah.
  - Lakukan perawatan beton yang sudah dicor harus dijaga agar tidak terlalu cepat kehilangan kelembaban (curing) minimum 14 (empat belas) hari dengan cara :
    1. Pembasahan terus-menerus dilakukan dengan cara merendam/menggenangi dengan air (pada plat-plat atap) atau dengan cara menutupinya menggunakan karung-karung basah.
    2. Pekerjaan curing beton ditambahkan untuk membuat tanggulan pada lubang curing/sisi tepi untuk mengisolir air.
    3. Pada hari pertama sesudah selesai pengecoran, proses pengerasan tidak boleh diganggu. Sangat dilarang untuk mempergunakan lantai yang belum cukup mengeras sebagai tempat penimbunan bahan-bahan atau sebagai jalan untuk mengangkut bahan-bahan yang berat.
- ❖ Pembongkaran bekisting dan perancah :
  - Pembongkaran bekisting harus dilakukan pada waktu yang tepat untuk memperoleh hasil beton yang berkualitas baik serta agar tidak merusak beton tersebut. Hal ini tidak terlepas dari fungsi bekisting tersebut, selain sebagai cetakan, berguna juga sebagai penunjang sampai beton benar-benar mengeras. Untuk pekerjaan plat lantai, pembongkaran bekisting dilaksanakan dalam waktu 21-28 hari setelah pengecoran
  - Pastikan tidak ada deformasi atau retakan.
  - Lakukan pembongkaran secara manual dengan palu dan linggis kecil.
  - Mulai dari elemen penyangga, kemudian lepaskan paku pada papan bekisting secara bertahap.
  - Hindari benturan keras yang dapat merusak permukaan beton.
  - Periksa permukaan kolom pedestal dan kolom struktur hasil pengecoran untuk memastikan tidak ada kerusakan, rongga, atau honeycomb.
  - Jika ada cacat, lakukan perbaikan dengan grout atau mortar patching.
  - Bersihkan dan simpan bekisting dan perancah untuk digunakan kembali.

## **5. Uraian tahapan pelaksanaan pekerjaan dinding beton pit lift**

- ❖ Tahap Persiapan :
  - Pembersihan lokasi area kerja harus dibersihkan dari sampah, material lepas, dan rintangan lainnya.
  - Pemeriksaan dimensi dinding beton sesuai dengan perhitungan struktur.
  - Persiapan tenaga kerja, bahan / material, peralatan / alat-alat bantu, termasuk pengangkutan yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan ini.
  - membuat shop drawing untuk di setujui oleh Konsultan Pengawas/Tim Teknis
  - Pembuatan marking sesuai dengan yang tercantum dalam shop drawing menggunakan benang ukur dan waterpass/alat theodolite untuk memastikan kelurusan dan ketegakan.
- ❖ Pemasangan tulangan/pembesian :
  - Pabrikasi tulangan dinding beton dilakukan ditempat pabrikasi tulangan/pembesian yang telah ditentukan, material tulangan/pembesian dinding beton yang digunakan sesuai dengan spesifikasi teknis dan tulangan/pembesian dinding beton dirakit dan dibentuk sesuai dengan shop drawing
  - Tulangan/pembesian dinding beton diangkut dari lokasi pabrikasi ke lokasi pekerjaan pemasangan tulangan/pembesian dinding beton menggunakan mobil crane.
  - Instal Tulangan dinding beton ke dalam stek besi yang sudah ada.

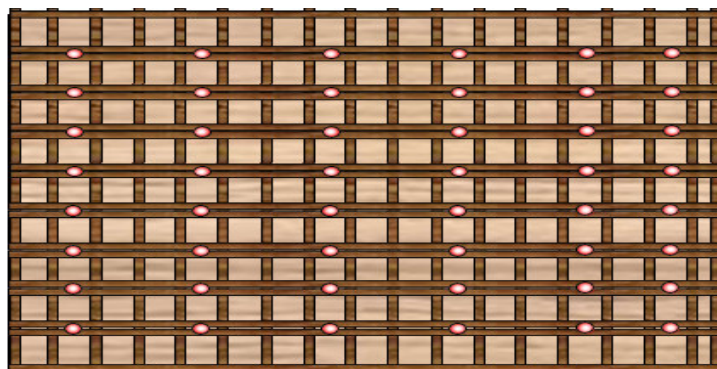
- Kencangkan Besi dinding beton dan stek besi dengan menggunakan sengkang.
- Pasang Sepatu dinding beton pada tulangan utama atau tulangan sengkang
- Letakkan atau ikat beton deking antara tulangan dinding beton dan bekisting

❖ Pemasangan waterstop PVC200

- Sebelum pemasangan waterstop periksa ceklis semua lokasi pekerjaan sebelum memulai pekerjaan untuk memastikan kondisi lokasi sesuai dengan yang seharusnya agar hasil pekerjaan baik dan mempersiapkan semua material yang mudah dijangkau ke lokasi kerja dengan jumlah yang cukup sesuai kebutuhan pekerjaan yang akan dilakukan.
- Pasang besi beton vertikal setinggi tebal waterstop sebagai acuan dan pegangan waterstop sepanjang beton yang akan disambung.
- Melakukan pembersihan stopcor area pemasangan waterstop pvc200 menggunakan air compressor.
- Install material waterstop yang dipasang di antara tulangan atau minimum 5 cm dari sisi beton yang ketemu air. Pakai perekat tipe latex atau epoxy sebagai primer.
- Oleskan lapisan primer dengan menggunakan kuas minimal 0,1 mm (4 mil) tebal 50 mm (2") lebar di atas seluruh panjang permukaan. Biarkan mengering selama 10-15 menit pada suhu 25 ° C (77 ° F)
- Lapsi water stop, dan tekan dengan kuat. Pastikan produk telah melekat pada area yang sudah dipersiapkan.
- Pada sambungan, potong setiap ujung pada sudut 45° yang berlawanan untuk pertemuannya. jangan overlap, pastikan menyatu dengan kuat tanpa celah.
- Lepaskan penutup pelindung dari sisi yang terbuka yang terpasang.
- Berikan proteksi terpal terhadap waterstop dari potensi kerusakan seperti kejatuhan material lain, terinjak oleh pekerja, air hujan, selama pelaksanaan pekerjaan.

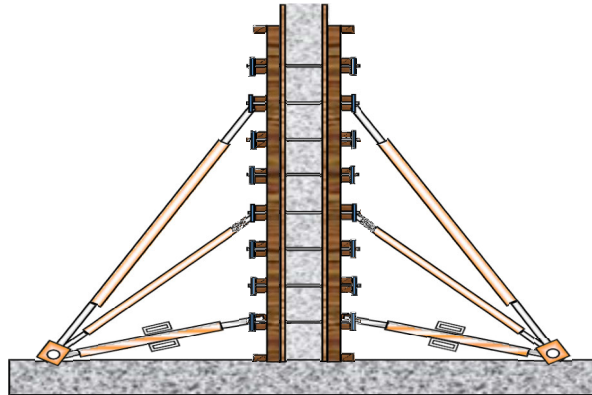
❖ Pemasangan bekisting :

- Pabrikasi bekisting dilakukan ditempat pabrikasi bekisting yang telah ditentukan, material bekisting yang digunakan sesuai dengan spesifikasi teknis dan bekisting dirakit dan dibentuk sesuai dengan shop drawing
- Bekisting dinding beton diangkut dari lokasi pabrikasi ke lokasi pekerjaan pemasangan bekisting dinding beton pitlift menggunakan mobil crane.
- Tarik benang sesuai as kolom horizontal dan vertikal dan tandai posisi dinding beton di lantai kerja.
- Oleskan pelumas (mould oil) pada sisi dalam bekisting untuk memudahkan pembongkaran dan menjaga permukaan beton tetap halus.
- Selanjutnya instal bekisting dinding beton sisi luar dan dalam sesuai spesifikasi teknis dan shop drawing.



*Panel bekisting dinding beton*

- Rakit setiap sisi luar dan dalam panel dinding beton sesuai dengan gambar kerja di area kerja.
- Gunakan pengikat berupa clamp, baut-baut, atau kawat pengikat agar tidak terbuka saat pengecoran.
- Sambungan antar panel harus rapat dan lurus.
- Gunakan paku atau skrup untuk menyatukan panel bekisting dengan kuat.
- Pasang penyangga dari bambu, kayu, atau pipa besi agar tidak bergeser saat pengecoran.
- Tambahkan penguat horizontal setiap  $\pm 1$  meter ketinggian kolom, terutama untuk dinding beton tinggi ( $> 3$  meter).
- Pastikan bekisting kuat, tidak goyah, dan sambungan rapat (tidak bocor saat pengecoran).



*Penguat horizontal setiap  $\pm 1$  meter ketinggian kolom*

❖ Pengecoran beton ready mix f'c 25 Mpa :

- Pengecoran dinding beton menggunakan campuran beton ready mix f'c 25 Mpa.
- Pekerjaan pengecoran merupakan pekerjaan penuangan beton segar ke area bekisting yang telah diberi tulangan. Sebelum melakukan pekerjaan beton, langkah teknis yang harus dipersiapkan yaitu :
  1. Campuran beton ready mix f'c 25 Mpa tersebut terlebih dahulu telah dilakukan *job mix design* dan nilai *slump* tesnya sesuai dengan spesifikasi teknis. Dalam pelaksanaan pekerjaan ini perlu adanya persetujuan dari pengawas
  2. Pengecekan tulangan dan kondisi bekisting yang sudah siap. Hal ini dilakukan oleh seorang QC (Quality Control)
  3. Jika sudah dilakukan pengecekan maka langkah selanjutnya ialah mengisi surat ijin cor.
  4. Setelah pengecekan selesai dilakukan, selanjutnya menyerahkan surat ijin cor kepada konsultan pengawas.
  5. Melakukan pengecekan ulang bersama konsultan pengawas.
  6. Jika hasil lapangan telah memenuhi menurut konsultan pengawas selanjutnya penandatanganan surat ijin cor dan area siap dilakukan pengecoran.
  7. Pemilihan Fasilitas Batching plant PT. Medan Beton yang berlokasi di Jl. Medan – Binjai KM, 10,8 Paya Geli Kec. Sunggal Kab. Deli Serdang memiliki kapasitas produksi dan lokasi pelayanan yang mampu menjamin waktu pengiriman beton ke lokasi proyek sesuai dengan metode pelaksanaan dan ketentuan pengendalian mutu beton, sehingga tidak mengganggu mutu beton akibat keterlambatan pengiriman maupun gangguan kontinuitas pengecoran.





- Pelaksanaan pengecoran harus memperhitungkan dengan cermat jarak/waktu tempuh dari lokasi fasilitas batching plant ke lokasi pengecoran, volume beton yang akan dicor karena pengecoran tidak boleh terputus lebih dari 7 menit, dalam hal pergantian truck concrete mixer.
  - Jarak dan waktu tempuh dari Fasilitas Batching Plant PT. Medan Beton Indonesia ke lokasi proyek Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT sejauh  $\pm 21.5$  Km atau waktu tempuh 30 – 60 menit ( $\pm 1$  Jam).
  - Interval kedatangan mixer harus dijaga/disesuaikan agar tidak terjadi kebanyakan antrian yang mengakibatkan beton seting, Suplayer Beton Ready mix akan mengawal selama pengecoran dengan menghadirkan teknisi.
  - Setiap truck mixer yang datang akan dilakukan test slump untuk mengetahui nilai slump sesuai dengan yang dipersyaratkan (slump 12  $\pm$  2)
  - Pelaksanaan pengecoran dengan menggunakan Bucket dihubungkan dengan pipa tremi diangkat menggunakan mobile crane ke titik pengecoran dinding beton.
  - Selanjutnya penuangan beton dilakukan secara hati-hati dan pada saat Pengecoran struktur dinding beton dilakukan vibrator harus selalu aktif berpindah agar bekisting terisi penuh dan padat oleh cor dan tidak keropos.
  - Pengecoran dilakukan sampai dengan elevasi top cor dinding beton yang telah ditentukan sesuai shop drawing.
  - Pengecoran dilakukan secara langsung dan menyeluruh
- ❖ Pembongkaran bekisting dan perancah :
- Pembongkaran bekisting harus dilakukan pada waktu yang tepat untuk memperoleh hasil beton yang berkualitas baik serta agar tidak merusak beton tersebut. Hal ini tidak terlepas dari fungsi bekisting tersebut, selain sebagai cetakan, berguna juga sebagai penunjang sampai beton benar-benar mengeras. Untuk pekerjaan plat lantai,
  - Cek kekuatan permukaan beton dengan menggores atau mengetuk perlahan.
  - Pastikan tidak ada deformasi atau retakan.
  - Lakukan pembongkaran secara manual dengan palu dan linggis kecil.
  - Mulai dari elemen penyangga, kemudian lepaskan paku pada papan bekisting secara bertahap.
  - Hindari benturan keras yang dapat merusak permukaan beton.
  - Periksa permukaan dinding beton hasil pengecoran untuk memastikan tidak ada kerusakan, rongga, atau honeycomb.
  - Jika ada cacat, lakukan perbaikan dengan grout atau mortar patching.
  - Bersihkan dan simpan bekisting dan perancah untuk digunakan kembali.

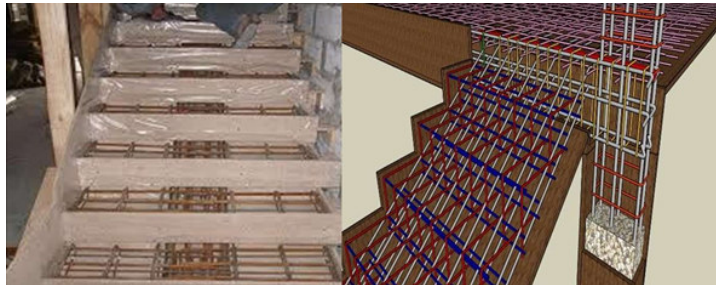


- ❖ Kegiatan Curing (perawatan)
  - Curing (perawatan) mulai dilakukan sehari (24 jam) setelah pengecoran selesai dilakukan dengan dibasahi air dan dijaga/dikontrol untuk tetap dalam keadaan basah.
  - Lakukan perawatan beton yang sudah dicor harus dijaga agar tidak terlalu cepat kehilangan kelembaban (curing) minimum 14 (empat belas) hari dengan cara :
    1. Pembasahan terus-menerus dilakukan dengan cara merendam/menggenangi dengan air atau dengan cara menutupinya menggunakan karung-karung basah.
    2. Pekerjaan curing beton ditambahkan untuk membuat tanggulan pada lubang curing/sisi tepi untuk mengisolir air.
    3. Pada hari hari pertama sesudah selesai pengecoran, proses pengerasan tidak boleh diganggu. Sangat dilarang untuk mempergunakan lantai yang belum cukup mengeras sebagai tempat penimbunan bahan-bahan atau sebagai jalan untuk mengangkut bahan-bahan yang berat.
- ❖ Pemasangan Waterproofing cementitious & perkuatan dengan fiber mesh :
  - Pastikan area yang akan dilapisi bersih dari debu, minyak, lumut, dan sisa semen yang rapuh. Bersihkan dengan amplas atau kape, lalu basahi permukaan dengan air agar area kerja sedikit lembap (tidak menggenang).
  - Aplikasikan adukan *waterproofing cementitious* (seperti sistem 2 komponen) menggunakan kuas atau rol secara merata pada area yang sudah dibersihkan.
  - Saat lapisan pertama masih basah, langsung tempelkan dan tekan *fiber mesh* (biasanya disarankan ukuran lubang 5 mm) secara perlahan. Pastikan jaring melekat rata, tidak menggembung, dan tidak ada gelembung udara di baliknya.
  - Jika membutuhkan lebih dari satu lembar *fiber mesh*, berikan tumpang tindih selebar minimal 10 cm pada setiap sambungannya.
  - Tunggu lapisan pertama setengah kering (sekitar 1-2 jam). Setelah itu, aplikasikan lapisan kedua *cementitious* untuk menutup sempurna seluruh jaring *fiber mesh*.

## 6. Uraian tahapan pelaksanaan pekerjaan tangga beton

- ❖ Tahap Persiapan :
  - Pembersihan lokasi area kerja harus dibersihkan dari sampah, material lepas, dan rintangan lainnya.
  - Pemeriksaan dimensi tangga beton sesuai dengan perhitungan struktur.
  - Menentukan tinggi uptrade dan lebar untrade serta elevasi bordes, penentuan uptrade dengan membagi selisih elevasi dengan ketinggian uptrade yang diinginkan, kemudian tarik untrade sampai ketemu dan pas dalam pembagian
  - Tarik sudut bagian dalam dari ujung atas dan bawah kemudian tentukan tebal plat tangga
  - Menyiapkan stek pada uptrade pertama sepanjang 40.D tulangan utama tangga, pada saat pengecoran balok dan plat.
- ❖ Pemasangan bekisting :
  - Pabrikasi bekisting dilakukan ditempat pabrikasi bekisting yang telah ditentukan, material bekisting yang digunakan sesuai dengan spesifikasi teknis dan bekisting dirakit dan dibentuk sesuai dengan shop drawing
  - Bekisting tangga beton diangkut dari lokasi pabrikasi ke lokasi pekerjaan pemasangan bekisting tangga beton secara manual atau menggunakan mobil crane.

- Pasang perancah sebagai tumpuan bekisting dengan ketinggian sesuai elevasi tangga.
  - Pasang bodeman (bottom plat) tangga dari tarikan sudut bagian dalam + tebal plat tangga.
  - Pasang balok melintang (kaso 5/7 atau 5/10) di atas perancah sesuai arah bentang utama.
  - Tambahkan balok melintang kedua (kaso 5/7 atau 5/10) di atas balok utama secara tegak lurus.
  - Pasang multipleks di atas balok pendukung. Usahakan sambungan antar lembaran berada di atas kaso.
  - Pastikan sambungan panel rapat, tidak ada celah.
    - Oleskan pelumas (mould oil) pada sisi dalam bekisting untuk memudahkan pembongkaran dan menjaga permukaan beton tetap halus.
    - Pastikan bekisting kuat, tidak goyah, dan sambungan rapat (tidak bocor saat pengecoran).
- ❖ Pemasangan tulangan/pembesian :
- Pabrikasi tulangan tangga beton dilakukan ditempat pabrikasi tulangan/pembesian yang telah ditentukan, material tulangan/pembesian tangga beton yang digunakan sesuai dengan spesifikasi teknis dan tulangan/pembesian tangga beton dirakit dan dibentuk sesuai dengan shop drawing
  - Tulangan/pembesian tangga beton diangkut dari lokasi pabrikasi ke lokasi pekerjaan pemasangan tulangan/pembesian tangga beton secara manual atau menggunakan mobil crane.
  - Instal Tulangan plat tangga beton ke dalam stek besi yang sudah ada.
  - Setelah pemasangan pembesian plat tangga kemudian pasang begisting dinding tangga, marking anak tangga sesuai shop drawing, dari bottom ke bordes dan upper.
  - Setting pembesian anak tangga dan Pasang begisting anak tangga, di klem dengan balok kayu memanjang untuk menjaga posisi anak tangga.



- Letakkan atau ikat beton deking antara tulangan plat tangga dan bekisting
- ❖ Pengecoran beton ready mix f'c 25 Mpa :
- Pengecoran tangga beton menggunakan campuran beton ready mix f'c 25 Mpa.
  - Pekerjaan pengecoran merupakan pekerjaan penuangan beton segar ke area bekisting yang telah diberi tulangan. Sebelum melakukan pekerjaan beton, langkah teknis yang harus dipersiapkan yaitu:
    1. Campuran beton ready mix f'c 25 Mpa tersebut terlebih dahulu telah dilakukan *job mix design* dan nilai *slump* tesnya sesuai dengan spesifikasi teknis. Dalam pelaksanaan pekerjaan ini perlu adanya persetujuan dari pengawas
    2. Pengecekan tulangan dan kondisi bekisting yang sudah siap. Hal ini dilakukan oleh seorang QC (Quality Control)
    3. Jika sudah dilakukan pengecekan maka langkah selanjutnya ialah mengisi surat ijin cor.

4. Melakukan pengecekan ulang bersama konsultan pengawas.
5. Jika hasil lapangan telah memenuhi menurut konsultan pengawas selanjutnya penandatanganan surat ijin cor dan area siap dilakukan pengecoran.
6. Pemilihan Fasilitas Batchting plant PT. Medan Beton yang berlokasi di Jl. Medan – Binjai KM, 10,8 Paya Geli Kec. Sunggal Kab. Deli Serdang memiliki kapasitas produksi dan lokasi pelayanan yang mampu menjamin waktu pengiriman beton ke lokasi proyek sesuai dengan metode pelaksanaan dan ketentuan pengendalian mutu beton, sehingga tidak mengganggu mutu beton akibat keterlambatan pengiriman maupun gangguan kontinuitas pengecoran.



- Pelaksanaan pengecoran harus memperhitungkan dengan cermat jarak/waktu tempuh dari lokasi fasilitas batching plant ke lokasi pengecoran, volume beton yang akan dicor karena pengecoran tidak boleh terputus lebih dari 7 menit, dalam hal pergantian truck concrete mixer.
  - Jarak dan waktu tempuh dari Fasilitas Batching Plant PT. Medan Beton Indonesia ke lokasi proyek Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT sejauh  $\pm 21.5$  Km atau waktu tempuh 30 – 60 menit ( $\pm 1$  Jam).
  - Interval kedatangan mixer harus dijaga/disesuaikan agar tidak terjadi kebanyakan antrian yang mengakibatkan beton seting, Suplayer Beton Ready mix akan mengawal selama pengecoran dengan menghadirkan teknisi.
  - Setiap truck mixer yang datang akan dilakukan test slump untuk mengetahui nilai slump sesuai dengan yang dipersyaratkan (slump 12  $\pm$  2)
  - Pelaksanaan pengecoran dengan menggunakan Bucket dihubungkan dengan pipa tremi diangkat menggunakan mobile crane ke titik pengecoran tangga beton.
  - Selanjutnya penuangan beton dilakukan secara hati-hati dan pada saat Pengecoran struktur dinding beton dilakukan vibrator harus selalu aktif berpindah agar bekisting terisi penuh dan padat oleh cor dan tidak keropos.
  - Pengecoran dilakukan sampai dengan elevasi top cor tangga beton yang telah ditentukan sesuai shop drawing.
  - Pengecoran dilakukan secara langsung dan menyeluruh
- ❖ Kegiatan Curing (perawatan)
- Curing (perawatan) mulai dilakukan sehari (24 jam) setelah pengecoran selesai dilakukan dengan dibasahi air dan dijaga/dikontrol untuk tetap dalam keadaan basah.
  - Lakukan perawatan beton yang sudah dicor harus dijaga agar tidak terlalu cepat kehilangan kelembaban (curing) minimum 14 (empat belas) hari dengan cara :
    1. Pembasahan terus-menerus dilakukan dengan cara merendam/menggenangi dengan air atau dengan cara menutupinya menggunakan karung-karung basah.



2. Pekerjaan curing beton ditambahkan untuk membuat tanggulan pada lubang curing/sisi tepi untuk mengisolir air.
  3. Pada hari hari pertama sesudah selesai pengecoran, proses pengerasan tidak boleh diganggu. Sangat dilarang untuk mempergunakan lantai yang belum cukup mengeras sebagai tempat penimbunan bahan-bahan atau sebagai jalan untuk mengangkut bahan-bahan yang berat.
- ❖ Pembongkaran bekisting dan perancah :
- Pembongkaran bekisting harus dilakukan pada waktu yang tepat untuk memperoleh hasil beton yang berkualitas baik serta agar tidak merusak beton tersebut. Hal ini tidak terlepas dari fungsi bekisting tersebut, selain sebagai cetakan, berguna juga sebagai penunjang sampai beton benar-benar mengeras. Untuk pekerjaan plat lantai,
  - Cek kekuatan permukaan beton dengan menggores atau mengetuk perlahan.
  - Pastikan tidak ada deformasi atau retakan.
  - Lakukan pembongkaran secara manual dengan palu dan linggis kecil.
  - Mulai dari elemen penyangga, kemudian lepaskan paku pada papan bekisting secara bertahap.
  - Hindari benturan keras yang dapat merusak permukaan beton.
  - Periksa permukaan tangga beton hasil pengecoran untuk memastikan tidak ada kerusakan, rongga, atau honeycomb.
  - Jika ada cacat, lakukan perbaikan dengan grout atau mortar patching.
  - Bersihkan dan simpan bekisting dan perancah untuk digunakan kembali.

#### **IV. PEKERJAAN ATAP**

Lingkup Pekerjaan Atap meliputi :

1. Pekerjaan Rangka Baja
2. Pekerjaan Penutup Atap
3. Pekerjaan Skylight

##### **1. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Rangka Baja**

###### **❖ Lingkup Pekerjaan**

Pekerjaan ini meliputi pengadaan material baja profil, fabrikasi (pemotongan, pelubangan, perakitan dan erection), pemasangan sambungan baut, pengelasan, serta pengujian dan pengendalian mutu, dan rangka baja sesuai gambar kerja dan spesifikasi teknis dengan acuan standar ASTM, SNI, dan standar lain yang terkait.

###### **❖ Kebutuhan Peralatan Utama (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan lapangan)**

1. Mobil Crane Daya Angkut Min. 10 ton
2. Peralatan Ukur (Total station, Theodolite, Waterpass, Meteran, dll )
3. Peralatan Pertukangan Pengelasan Baja
  - a. Mesin las listrik (AC/DC) kapasitas minimal 200 A
  - b. Kabel las dan holder elektroda;
  - c. Mesin gerinda tangan;
  - d. Palu terak (chipping hammer);
  - e. Sikat kawat (wire brush);
  - f. Alat ukur (mistar baja, welding gauge);
4. Generator Set
5. Truck Plat bed & Peralatan bantu lainnya

###### **❖ Kebutuhan Tenaga Kerja (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan lapangan)**

1. Operator Mobil Crane & Crew
2. Operator Peralatan Alat Ukur Total station/ Theodolite/ Waterpass
3. Welder bersertifikat
4. Tenaga Kerja (Tukang & Pekerja)
5. Operator Genset

###### **❖ Persyaratan Pelaksanaan K3 Konstruksi**

1. Penggunaan Alat Pengaman Diri (APD) pada setiap lingkup pekerjaan mengacu pada pekerjaan Keselamatan Konstruksi yang sudah ditetapkan dalam RKS.
2. Pemasangan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan yang dipersyaratkan.
3. Tidak bekerja saat hujan dan atau petir (pemasangan proteksi petir/pembumian sementara)
4. Semua peralatan harus dalam keadaan baik dan layak digunakan.
5. Akses Jalan Masuk dan Keluar lokasi pekerjaan harus tersedia sarana jalan masuk dan keluar yang aman (seperti tangga) untuk pekerja.
6. Pembuatan titik kumpul dan akses yang aman dan mudah untuk mengakses lokasi titik kumpul.
7. Pengaturan dan penempatan material / bahan dan jalur kerja yang aman agar tidak mengganggu pekerjaan selanjutnya.



❖ Pelaksanaan Pekerjaan

Tahap Persiapan

1. Menyerahkan hasil uji
  - Kontraktor harus menyerahkan hasil uji baja profil kepada Konsultan Pengawas, untuk mendapatkan persetujuan (approval) material.
2. Shop drawing
  - Kontraktor harus menyerahkan shop drawing sesuai ukur lapangan dan schedule pekerjaan kepada Konsultan Pengawas untuk mendapat persetujuan kerja
3. Fabrikasi di workshop
  - Dilakukan kunjungan bersama untuk memastikan workshop yang akan digunakan mempunyai standar kualifikasi pekerjaan rangka atap baja profil.
  - Fabrikasi harus dilakukan oleh Fitter untuk ukur, potong, bor, dan rakit, serta Welder untuk pekerjaan pengelasan.
  - Pekerjaan utama harus dilakukan di workshop yang disetujui oleh PPK, tim teknis, Konsultan Pengawas.
  - Bagian komponen struktur yang dibaut harus dipin atau diberi baut dan disatukan secara kaku selama perakitan. Penggunaan pin dorong pada lubang baut selama perakitan tidak boleh merubah bentuk atau memperluas lubang. Penyesuaian lubang yang kurang baik harus ditolak.
  - Lubang baut harus memenuhi ketentuan Pasal 3.3 RCSC Specification for Structural Joints Using High-Strength Bolts, selanjutnya disebut sebagai RCSC Specification, kecuali bahwa lubang yang dipotong secara termal diperbolehkan memiliki profil kekasaran permukaan tidak melebihi 1.000  $\mu\text{in}$ . (25  $\mu\text{m}$ ) seperti didefinisikan dalam ASME B46.1. Kedalaman gouges tidak boleh melebihi 1/16 in. (2 mm).
  - Pengecekan visual, dimensi dan kelurusan  
Material yang digunakan harus dilakukan pengecekan secara visual terhadap dimensi, kelurusan, cacat, korosi, bukan material sisa,
  - Zinchromate di workshop
    - Pengecatan di workshop dan persiapan permukaan harus sesuai dengan ketentuan
    - Pasal 6 ANSI/AISC 303.
    - Pengaplikasian zinchromate 2 lapis untuk warna ke pertama di lakukan pada workshop termasuk pada dinding lubang baut.
    - Pada lapangan, angkur dan plat pendes harus diberi lapisan zinchromate minimal 2 lapis.
4. Pemasangan angkur pada kepala kolom tempat dudukan pedestal rangka atap pastikan angkur L yang terpasang pada kepala kolom sudah tegak lurus, dan plat plandes terpasang dengan kuat serta telah dilakukan setting elevasi dan kerataan horizontal permukaannya.

Tahap Pemotongan

- a. Pemotongan menggunakan metode thermal atau mesin potong
- b. Perapihan hasil potong pada setiap sisi
- c. Setiap potongan harus diberi marking yang nantinya mempermudah saat perakitan/penyambungan.
- d. Pada setiap sisi yang akan disambung las, harus diberi bevel 45° sebagai isian elektroda las.



Tahap Penyambungan/Assembly di workshop

- 1) Pengeboran sambungan baut
  - Pengeboran harus menggunakan mesin bor dengan kapasitas dan putaran mesin yang disesuaikan.
  - Harus di lakukan preboring menggunakan mata bor diameter yang lebih kecil sebelum menggunakan mata bor dengan diameter yang sesuai shop drawing.
  - Lubang bor harus tegak lurus 90° terhadap bidang yang dibor
- 2) Penyusunan bagian yang akan sambung
  - Semua bagian yang akan disambung disusun rata (setting menggunakan waterpass) pada bidang kerja sesuai dengan marking yang sudah dibuat sebelumnya.
  - a. Syarat penyambungan dengan las
    - Sambung semua bagian yang menggunakan las sesuai dengan RKS Pekerjaan Pengelasan.
    - Bersihkan semua kerak pada sambungan las dengan cara dipukul menggunakan palu runcing.
    - Sikat sambungan las menggunakan sikat kawat sampai semua kerak terkelupas.
    - Semprot dengan udara bertekanan agar sisa kerak dan debu bersih.
  - b. Pengujian sambungan las
    - a. Precleaning: bersihkan dengan cairan pembersih agar minyak, kotoran, debu hilang,
    - b. Semprotkan penetrant merah ke area las, diamkan selama 5–20 menit (dwell time).
    - c. Bersihkan penetrant merah di permukaan dengan kain bersih yang diberi cleaner, jangan menyemprot langsung ke celah las.
    - d. Semprotkan cairan developer tipis dan merata. Developer akan menarik penetran keluar dari retakan, menciptakan indikasi warna merah di atas dasar putih.
    - e. Amati cacat yang muncul. Retakan akan terlihat sebagai garis merah, sementara porositas terlihat sebagai bintik merah.
    - f. Bersihkan kembali komponen dari cairan developer
  - c. Zinchromate
    - Beri lapisan zinchromate pada sambungan las dan area terdampak (sebelumnya diamplas hingga bersih dari arang/kerak bekas las)
- 3) Mobilisasi ke site
  - a. Persiapkan tempat penyimpanan di site yang bebas dari terkena hujan dan tidak mengganggu mobilisasi materi serta pekerja.
  - b. Pada waktu pemuatan dan pembongkaran profil baja harus diperlakukan sedemikian sehingga tidak terjadi pelengkungan-pelengkungan yang besar.
  - c. Cek kembali visual kelurusan, sambungan di site menggunakan waterpass.
  - d. Kontraktor harus mendapatlam sertifikat pabrik baja yang memproduksinya dan sertifikat terkait mutu beserta pengujian dan harus mendapatkan persetujuan dari Pengawas.
- 4) Penyimpanan material
  - a. Material harus ditumpuk di atas balok pengganjal atau landasan sedemikian rupa sehingga tidak bersentuhan dengan tanah.
  - b. Profil baja tidak boleh ditumpuk lebih dari 3,5 m dan balok-balok penumpunya ditempatkan diantara lapisan dengan jarak antara sebesar 4,0 m. ukuran standar balok, kayu penumpu adalah 10x10 cm<sup>2</sup>. Dimana ada kemungkinan profil baja melendut.





- 5) Erection
- Dasar kolom harus dibuat level dan untuk mengoreksi elevasi dengan tumpu penuh pada beton atau pasangan bata seperti didefinisikan dalam Bab 7 ANSI/AISC 303.
  - Dipastikan angkur sudah terpasang pada kepala kolom tempat.
  - Dipastikan kepala kolom sudah mencapai mutu maksimal.
  - Pengangkatan dengan crane sesuai kapasitas
  - Pengencangan baut
    - Bagian komponen struktur yang dibaut harus dipin atau diberi baut dan disatukan
    - secara kaku selama perakitan. Penggunaan pin dorong pada lubang baut selama
    - perakitan tidak boleh merubah bentuk logam atau memperluas lubang. Penyesuaian
    - lubang yang kurang baik harus ditolak.
    - Pengencangan baut mutu tinggi wajib menggunakan alat torsi momen (manual/mechanik) yang sudah terkalibrasi oleh lembaga/instansi/laboratorium kalibrasi yang masih berlaku.

## 2. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Penutup Atap

- ❖ Lingkup Pekerjaan
- Pekerjaan ini meliputi pengadaan material dan pemasangan Usuk dan reng baja ringan (G550), Aluminium foil double side, tebal 4 mm + Roof Mesh, Atap Genteng Keramik Berglazor, Bubungan (Nok) Keramik Berglazor, Nok 3 arah Berglazor, Penutup Nok Berglazor, Lisplank Woodplank 8/200 mm + finishing cat, serta pengendalian mutu sesuai gambar kerja dan spesifikasi teknis.
- ❖ Kebutuhan Peralatan Utama (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan lapangan)
- Mobil Crane Daya Angkut Min. 10 ton
  - Peralatan Ukur (Total station, Theodolite, Waterpass, Meteran, dll )
  - Peralatan Pertukangan Penutup Atap
    - Mesin gerinda tangan;
    - Mesin bor screw
    - Kabel rol listrik & Stop Kontak
    - Alat ukur (mistar baja, waterpass);
  - Generator Set
  - Dan peralatan lainnya.
- ❖ Kebutuhan Tenaga Kerja (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan lapangan)
- Operator Mobil Crane & Crew
  - Operator Peralatan Alat Ukur Total station/ Theodolite/ Waterpass
  - Tenaga Kerja Penutup Atap (Tukang & Pekerja)
  - Operator Genset

❖ Persyaratan Pelaksanaan K3 Konstruksi

1. Penggunaan Alat Pengaman Diri (APD) pada setiap lingkup pekerjaan mengacu pada pekerjaan Keselamatan Konstruksi yang sudah ditetapkan dalam RKS.
2. Pemasangan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan yang dipersyaratkan.
3. Tidak bekerja saat hujan dan atau petir (pemasangan proteksi petir/pembumian sementara)
4. Semua peralatan harus dalam keadaan baik dan layak digunakan.
5. Akses Jalan Masuk dan Keluar lokasi pekerjaan harus tersedia sarana jalan masuk dan keluar yang aman (seperti tangga) untuk pekerja.
6. Pembuatan titik kumpul dan akses yang aman dan mudah untuk mengakses lokasi titik kumpul.
7. Pengaturan dan penempatan material / bahan dan jalur kerja yang aman agar tidak mengganggu pekerjaan selanjutnya.

❖ Pelaksanaan Pekerjaan

Tahap Persiapan

1. Penyediaan material pendukung seperti bahan-bahan dan peralatan yang dipergunakan untuk melaksanakan pemasangan Penutup Atap sesuai spesifikasi teknis dan gambar rencana.
2. Menyerahkan mill certificate (sertifikat pabrik) dari material baja ringan yang akan digunakan guna menjamin bahwa material yang digunakan adalah material sesuai dengan spesifikasi yang telah Perencana tentukan.
3. Mengajukan Shop Drawing sesuai ukuran/bentuk/metoda kerja yang disetujui oleh Konsultan Pengawas, dan telah disesuaikan dengan keadaan di lapangan serta semua Detail dan Konektor Penutup Atap Metal harus dipasang sesuai dengan gambar Shop Drawing yang telah disetujui Konsultan Pengawas.
4. Sebelum melaksanakan pekerjaan diharuskan menyampaikan contoh material/bahan yang akan digunakan untuk mendapatkan persetujuan.

Tahap Pelaksanaan

1. Sebelum pemasangan penutup atap dimulai, semua rangka baja, seperti kuda – kuda, gording, harus sudah terpasang dengan baik,
2. Selanjutnya Penutup atap genteng keramik, Pemasangan Usuk dan reng baja ringan (G550) dan accesories penutup atap diangkat menggunakan mobil crane ke ke lantai atap dan harus terlebih dulu disesuaikan bentuk serta ukurannya sesuai dengan yang tertera dalam gambar kerja.
3. Pemasangan Usuk dan reng baja ringan (G550). Jarak reng harus disesuaikan dengan tipe atau merek genteng keramik yang digunakan.
4. Pasang Alumunium foil double side, tebal 4 mm + Roof Mesh sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi teknis.
5. Pasang Lisplank Woodplang 8/200 mm + finishing cat keliling atap dan kencangkan dengan sekrup.
6. Selanjutnya Pemasangan penutup atap genteng keramik berglazur dipasang mulai dari badan dari bagian kanan bawah bergerak ke arah atas dan menyilang ke kiri.
7. Setiap genteng pada baris tepi harus dikunci kuat ke reng menggunakan paku atau sekrup tahan karat. Gunakan bor untuk melubangi bagian telinga genteng jika diperlukan
8. Setelah genteng badan terpasang, aplikasikan adukan semen dan pasir (perbandingan 1:4) pada area bubungan (Nok).
9. Selanjutnya Pasang Bubungan (Nok) Keramik Berglazur dan Nok 3 arah Berglazur dan Penutup Nok Berglazur di atas adukan tersebut. Pastikan rongga tertutup rapat dan kencangkan dengan paku saat adukan dalam kondisi setengah basah.

10. Untuk sisi pinggir kiri, gunakan *lapping tile* (genteng potongan) yang direkatkan dengan adukan dan dipaku (bila ditunjukkan dalam Gambar Kerja) harus dipasang dengan baik, dimulai dari bagian tepi bawah menuju ke atas sesuai kemiringan atap yang ditunjukkan dalam Gambar Kerja.
11. Periksa kembali seluruh sambungan, pastikan tidak ada genteng yang bergeser atau celah pada bagian nok yang berpotensi menyebabkan kebocoran
12. Pekerjaan terakhir bersihkan sisa-sisa adukan semen yang mengotori permukaan glazur genteng sebelum mengering.

### 3. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Skylight

#### ❖ Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini meliputi pengadaan material hollow besi, siku besi, plat pendes, angkur, fabrikasi (pemotongan, pelubangan, perakitan dan erection), pemasangan sambungan baut, pengelasan dan Cor kosong tanggulan skylight (camp. 1pc : 3ps : 5 kr), serta pengujian dan pengendalian mutu, dan rangka baja sesuai gambar kerja dan spesifikasi teknis dengan acuan standar ASTM, SNI, dan standar lain yang terkait.

#### ❖ Kebutuhan Peralatan Utama (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)

1. Mobil Crane Daya Angkut Min. 10 ton
2. Peralatan Ukur (Total station, Theodolite, Waterpass, Meteran, dll )
3. Peralatan Pertukangan Pengelasan Baja
  - a. Mesin las listrik (AC/DC) kapasitas minimal 200 A
  - b. Kabel las dan holder elektroda;
  - c. Mesin gerinda tangan;
  - d. Palu terak (chipping hammer);
  - e. Sikat kawat (wire brush);
  - f. Alat ukur (mistar baja, welding gauge);
4. Peralatan pertukangan batu (sendok semen, skop, palu, benang, waterpass, dll)
5. Generator Set
6. Truck Plat bed & Peralatan bantu lainnya

#### ❖ Kebutuhan Tenaga Kerja (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)

1. Operator Mobil Crane & Crew
2. Operator Peralatan Alat Ukur Total station/ Theodolite/ Waterpass
3. Welder bersertifikat
4. Tenaga Kerja (Tukang & Pekerja)
5. Operator Genset

❖ Persyaratan Pelaksanaan K3 Konstruksi

1. Penggunaan Alat Pengaman Diri (APD) pada setiap lingkup pekerjaan mengacu pada pekerjaan Keselamatan Konstruksi yang sudah ditetapkan dalam RKS.
2. Pemasangan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan yang dipersyaratkan.
3. Tidak bekerja saat hujan dan atau petir (pemasangan proteksi petir/pembumian sementara)
4. Semua peralatan harus dalam keadaan baik dan layak digunakan.
5. Akses Jalan Masuk dan Keluar lokasi pekerjaan harus tersedia sarana jalan masuk dan keluar yang aman (seperti tangga) untuk pekerja.
6. Pembuatan titik kumpul dan akses yang aman dan mudah untuk mengakses lokasi titik kumpul.
7. Pengaturan dan penempatan material / bahan dan jalur kerja yang aman agar tidak mengganggu pekerjaan selanjutnya.

❖ Pelaksanaan Pekerjaan Skylight

Tahap Persiapan

1. Menyerahkan hasil uji
  - Kontraktor harus menyerahkan hasil uji hollow besi, siku besi, plat pendes, angkur dan kaca tempered 10 mm kepada Konsultan Pengawas, untuk mendapatkan persetujuan (approval) material.
2. Shop drawing
  - Kontraktor harus menyerahkan shop drawing sesuai ukur lapangan dan schedule pekerjaan kepada Konsultan Pengawas untuk mendapat persetujuan kerja
3. Fabrikasi di workshop
  - Dilakukan kunjungan bersama untuk memastikan workshop yang akan digunakan mempunyai standar kualifikasi pekerjaan rangka baja skylight.
  - Fabrikasi harus dilakukan oleh Fitter untuk ukur, potong, bor, dan rakit, serta Welder untuk pekerjaan pengelasan.
  - Pekerjaan utama harus dilakukan di workshop yang disetujui oleh PPK, tim teknis, Konsultan Pengawas.
  - Bagian komponen struktur yang dibaut harus dipin atau diberi baut dan disatukan secara kaku selama perakitan. Penggunaan pin dorong pada lubang baut selama perakitan tidak boleh merubah bentuk atau memperluas lubang.
  - Pengecekan visual, dimensi dan kelurusan  
Material yang digunakan harus dilakukan pengecekan secara visual terhadap dimensi, kelurusan, cacat, korosi, bukan material sisa,
  - Zinchromate di workshop
    - Pengecatan di workshop dan persiapan permukaan harus sesuai dengan spesifikasi teknis.
    - Pengaplikasian zinchromate 2 lapis untuk warna ke pertama di lakukan pada workshop termasuk pada dinding lubang baut.
    - Pada lapangan, angkur dan plat pendes harus diberi lapisan zinchromate minimal 2 lapis.
5. Pemasangan angkur pada kepala kolom tempat dudukan pedestal rangka atap pastikan angkur L yang terpasang pada kepala kolom sudah tegak lurus, dan plat plandes terpasang dengan kuat serta telah dilakukan setting elevasi dan kerataan horizontal permukaannya.



#### Tahap Pemotongan

- a) Pemotongan menggunakan metode thermal atau mesin potong
- b) Perapihan hasil potong pada setiap sisi
- c) Setiap potongan harus diberi marking yang nantinya mempermudah saat perakitan / penyambungan.
- d) Pada setiap sisi yang akan disambung las, harus diberi bevel  $45^{\circ}$  sebagai isian elektroda las.

#### Tahap Penyambungan/Assembly di workshop

- a. Pengeboran sambungan baut
  - Pengeboran harus menggunakan mesin bor dengan kapasitas dan putaran mesin yang disesuaikan.
  - Harus dilakukan preboring menggunakan mata bor diameter yang lebih kecil sebelum menggunakan mata bor dengan diameter yang sesuai shop drawing.
  - Lubang bor harus tegak lurus  $90^{\circ}$  terhadap bidang yang dibor
- b. Penyusunan bagian yang akan sambung
  - Semua bagian yang akan disambung disusun rata (setting menggunakan waterpass) pada bidang kerja sesuai dengan marking yang sudah dibuat sebelumnya.
- c. Syarat penyambungan dengan las
  - Sambung semua bagian yang menggunakan las sesuai dengan RKS Pekerjaan Pengelasan.
  - Bersihkan semua kerak pada sambungan las dengan cara dipukul menggunakan palu runcing.
  - Sikat sambungan las menggunakan sikat kawat sampai semua kerak terkelupas.
  - Semprot dengan udara bertekanan agar sisa kerak dan debu bersih.
- d. Pengujian sambungan las
  - g. Precleaning: bersihkan dengan cairan pembersih agar minyak, kotoran, debu hilang,
  - h. Semprotkan penetrant merah ke area las, diamkan selama 5–20 menit (dwell time).
  - i. Bersihkan penetrant merah di permukaan dengan kain bersih yang diberi cleaner, jangan menyemprot langsung ke celah las.
  - j. Semprotkan cairan developer tipis dan merata. Developer akan menarik penetran keluar dari retakan, menciptakan indikasi warna merah di atas dasar putih.
  - k. Amati cacat yang muncul. Retakan akan terlihat sebagai garis merah, sementara porositas terlihat sebagai bintik merah.
  - l. Bersihkan kembali komponen dari cairan developer
- e. Zinchromate
  - Beri lapisan zinchromate pada sambungan las dan area terdampak (sebelumnya diamplas hingga bersih dari arang/kerak bekas las)
- 6) Mobilisasi ke site
  - a. Persiapkan tempat penyimpanan di site yang bebas dari terkena hujan dan tidak mengganggu mobilisasi materi serta pekerja.
  - b. Pada waktu pemuatan dan pembongkaran profil baja harus diperlakukan sedemikian sehingga tidak terjadi pelengkungan-pelengkungan yang besar.
  - c. Cek kembali visual kelurusan, sambungan di site menggunakan waterpass.
  - d. Material harus ditumpuk di atas balok pengganjal atau landasan sedemikian rupa sehingga tidak bersentuhan dengan tanah.



- 7) Erection rangka baja skylight
  - a. Dipastikan angkur sudah terpasang dengan baik sesuai dengan gambar kerja.
  - b. Dipastikan beton tumpuan angkur kepala kolom sudah mencapai mutu maksimal.
  - c. Selanjutnya Pengangkatan rangka baja skylight menggunakan mobil crane disesuaikan dengan kapasitas total berat rangka baja skylight.
  - d. Pengencangan baut
    - Bagian komponen struktur yang dibaut harus dipin atau diberi baut dan disatukan secara kaku selama perakitan. Penggunaan pin dorong pada lubang baut selama perakitan tidak boleh merubah bentuk logam atau memperluas lubang.
    - Pengencangan baut mutu tinggi wajib menggunakan alat torsi momen (manual/mechanik) yang sudah terkalibrasi oleh lembaga/instansi/laboratorium kalibrasi yang masih berlaku.
8. Cor kosong tanggulan skylight (camp. 1pc : 3ps : 5 kr)
  - a. Bersihkan area tanggulan *skylight* dari kotoran, debu, atau sisa-sisa material yang terlepas.
  - b. Bila diperlukan sebagai pengikat kuat ke struktur utama, pasang *stek* besi angkur pada dinding tanggulan.
  - c. Pasang cetakan/bekisting tanggulan sesuai dengan gambar kerja.
  - d. Tuang adukan beton yang sudah tercampur merata (bisa dilakukan secara manual atau menggunakan *concrete mixer*) ke dalam cetakan tanggulan skylight
  - e. Padatkan adukan secara manual menggunakan raskam besi atau batang kayu untuk menghilangkan rongga udara di dalam adukan.
  - f. Bentuk permukaan sesuai leveling yang tertuang dalam gambar kerja atau yang direncanakan agar air hujan mengalir sempurna dan lakukan penyiraman air secara berkala pada beton agar tidak retak saat proses pengeringan.
9. Pemasangan Kaca tempered bening, tebal 10 mm
  - a. Lakukan pengukuran akurat di lokasi proyek untuk menyesuaikan dimensi rangka dengan kondisi eksisting.
  - b. Buat *shop drawing* dan ajukan material (kaca tempered dan rangka) untuk mendapatkan persetujuan.
  - c. Bersihkan area kerja dan buat pengamanan untuk menjamin keselamatan pekerja
  - d. Pastikan permukaan rangka bebas dari kotoran atau sisa las sebelum kaca diletakkan.
  - e. Pasang bantalan karet (*rubber gasket*) dan aplikasikan *weatherproof sealant* pada area pertemuan antara rangka dan kaca untuk mencegah kebocoran
  - f. Angkat panel kaca tempered dengan hati-hati (menggunakan alat bantu *suction cup*) dan letakkan di atas rangka.
  - g. Pastikan kaca terpasang dengan kuat padaudukannya, lindungi setiap tepian kaca dengan profil khusus.
  - h. Tutup celah sambungan antar kaca dengan *silikon sealant* secara merata untuk memastikan kedap air.
  - i. Pekerjaan akhir bersihkan permukaan kaca dari noda sisa pemasangan agar hasilnya bening dan estetik.

## **V. PEKERJAAN PANGGUNG**

### **Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Panggung**

#### ❖ Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini meliputi pengadaan material Lipped Channel 150 x 65 x 20 x 3.2 mm, Plat Plendes, tebal 10 mm, Angkur baut Ø 10 x 60 mm, fabrikasi (pemotongan, pelubangan, perakitan dan erection), pemasangan sambungan baut, pengelasan serta pengujian dan pengendalian mutu, dan rangka baja sesuai gambar kerja dan spesifikasi teknis dengan acuan standar ASTM, SNI, dan standar lain yang terkait.

#### ❖ Kebutuhan Peralatan Utama (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)

1. Mobil Crane Daya Angkut Min. 10 ton
2. Peralatan Ukur (Total station, Theodolite, Waterpass, Meteran, dll )
3. Peralatan Pertukangan Pengelasan Baja
  - a. Mesin las listrik (AC/DC) kapasitas minimal 200 A
  - b. Kabel las dan holder elektroda;
  - c. Mesin gerinda tangan;
  - d. Palu terak (chipping hammer);
  - e. Sikat kawat (wire brush);
  - f. Alat ukur (mistar baja, welding gauge);
4. Generator Set
5. Truck Plat bed & Peralatan bantu lainnya

#### ❖ Kebutuhan Tenaga Kerja (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)

1. Operator Mobil Crane & Crew
2. Operator Peralatan Alat Ukur Total station/ Theodolite/ Waterpass
3. Welder bersertifikat
4. Tenaga Kerja (Tukang & Pekerja)
5. Operator Genset

#### ❖ Persyaratan Pelaksanaan K3 Konstruksi

- a. Penggunaan Alat Pengaman Diri (APD) pada setiap lingkup pekerjaan mengacu pada pekerjaan Keselamatan Konstruksi yang sudah ditetapkan dalam RKS.
- b. Pemasangan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan yang dipersyaratkan.
- c. Tidak bekerja saat hujan dan atau petir (pemasangan proteksi petir/pembumian sementara)
- d. Semua peralatan harus dalam keadaan baik dan layak digunakan.
- e. Akses Jalan Masuk dan Keluar lokasi pekerjaan harus tersedia sarana jalan masuk dan keluar yang aman (seperti tangga) untuk pekerja.
- f. Pembuatan titik kumpul dan akses yang aman dan mudah untuk mengakses lokasi titik kumpul.
- g. Pengaturan dan penempatan material / bahan dan jalur kerja yang aman agar tidak mengganggu pekerjaan selanjutnya.





❖ Pelaksanaan Pekerjaan Panggung

Tahap Persiapan

1. Menyerahkan hasil uji
  - Kontraktor harus menyerahkan hasil uji Lipped Channel 150 x 65 x 20 x 3.2 mm, Plat Plendes, tebal 10 mm, kepada Konsultan Pengawas, untuk mendapatkan persetujuan (approval) material.
2. Shop drawing
  - Kontraktor harus menyerahkan shop drawing sesuai ukur lapangan dan schedule pekerjaan kepada Konsultan Pengawas untuk mendapat persetujuan kerja
3. Fabrikasi di workshop
  - Dilakukan kunjungan bersama untuk memastikan workshop yang akan digunakan mempunyai standar kualifikasi pekerjaan rangka baja panggung.
  - Fabrikasi harus dilakukan oleh Fitter untuk ukur, potong, bor, dan rakit, serta Welder untuk pekerjaan pengelasan.
  - Pekerjaan utama harus dilakukan di workshop yang disetujui oleh PPK, tim teknis, Konsultan Pengawas.
  - Bagian komponen struktur yang dibaut harus dipin atau diberi baut dan disatukan secara kaku selama perakitan. Penggunaan pin dorong pada lubang baut selama perakitan tidak boleh merubah bentuk atau memperluas lubang.
  - Pengecekan visual, dimensi dan kelurusan  
Material yang digunakan harus dilakukan pengecekan secara visual terhadap dimensi, kelurusan, cacat, korosi, bukan material sisa,
  - Zinchromate di workshop
    - Pengecatan di workshop dan persiapan permukaan harus sesuai dengan spesifikasi teknis.
    - Pengaplikasian zinchromate 2 lapis untuk warna ke pertama di lakukan pada workshop termasuk pada dinding lubang baut.
    - Pada lapangan, angkur dan plat pendes harus diberi lapisan zinchromate minimal 2 lapis.
6. Pemasangan angkur pada kepala kolom tempat dudukan pedestal rangka atap pastikan angkur L yang terpasang pada kepala kolom sudah tegak lurus, dan plat plandes terpasang dengan kuat serta telah dilakukan setting elevasi dan kerataan horizontal permukaannya.

Tahap Pemotongan

- a. Pemotongan menggunakan metode thermal atau mesin potong
- b. Perapihan hasil potong pada setiap sisi
- c. Setiap potongan harus diberi marking yang nantinya mempermudah saat perakitan/penyambungan.
- d. Pada setiap sisi yang akan disambung las, harus diberi bevel 45° sebagai isian elektroda las.



Tahap Penyambungan/Assembly di workshop

- a. Pengeboran sambungan baut
    - Pengeboran harus menggunakan mesin bor dengan kapasitas dan putaran mesin yang disesuaikan.
    - Harus di lakukan preboring menggunakan mata bor diameter yang lebih kecil sebelum menggunakan mata bor dengan diameter yang sesuai shop drawing.
    - Lubang bor harus tegak lurus  $90^{\circ}$  terhadap bidang yang dibor
  - b. Penyusunan bagian yang akan sambung
    - Semua bagian yang akan disambung disusun rata (setting menggunakan waterpass) pada bidang kerja sesuai dengan marking yang sudah dibuat sebelumnya.
  - c. Syarat penyambungan dengan las
    - Sambung semua bagian yang menggunakan las sesuai dengan RKS Pekerjaan Pengelasan.
    - Bersihkan semua kerak pada sambungan las dengan cara dipukul menggunakan palu runcing.
    - Sikat sambungan las menggunakan sikat kawat sampai semua kerak terkelupas.
    - Semprot dengan udara bertekanan agar sisa kerak dan debu bersih.
  - d. Pengujian sambungan las
    - m. Precleaning: bersihkan dengan cairan pembersih agar minyak, kotoran, debu hilang,
    - n. Semprotkan penetrant merah ke area las, diamkan selama 5–20 menit (dwell time).
    - o. Bersihkan penetrant merah di permukaan dengan kain bersih yang diberi cleaner, jangan menyemprot langsung ke celah las.
    - p. Semprotkan cairan developer tipis dan merata. Developer akan menarik penetran keluar dari retakan, menciptakan indikasi warna merah di atas dasar putih.
    - q. Amati cacat yang muncul. Retakan akan terlihat sebagai garis merah, sementara porositas terlihat sebagai bintik merah.
    - r. Bersihkan kembali komponen dari cairan developer
  - e. Zinchromate
    - Beri lapisan zinchromate pada sambungan las dan area terdampak (sebelumnya diamlas hingga bersih dari arang/kerak bekas las)
- 8) Mobilisasi ke site
- a. Persiapkan tempat penyimpanan di site yang bebas dari terkena hujan dan tidak mengganggu mobilisasi materi serta pekerja.
  - b. Pada waktu pemuatan dan pembongkaran baja panggung harus diperlakukan sedemikian sehingga tidak terjadi pelengkungan-pelengkungan yang besar.
  - c. Cek kembali visual kelurusan, sambungan di site menggunakan waterpass.
  - d. Material harus ditumpuk di atas balok pengganjal atau landasan sedemikian rupa sehingga tidak bersentuhan dengan tanah.



- 9) Erection rangka baja panggung.
  - a. Dipastikan angkur sudah terpasang dengan baik sesuai dengan gambar kerja.
  - b. Dipastikan beton tumpuan angkur kepala kolom sudah mencapai mutu maksimal.
  - c. Selanjutnya Pengangkatan rangka baja panggung menggunakan mobil crane disesuaikan dengan kapasitas total berat rangka baja panggung atau secara manual.
  - d. Pengencangan baut
    - Bagian komponen struktur yang dibaut harus dipin atau diberi baut dan disatukan secara kaku selama perakitan. Penggunaan pin dorong pada lubang baut selama perakitan tidak boleh merubah bentuk logam atau memperluas lubang.
    - Pengencangan baut mutu tinggi wajib menggunakan alat torsi momen (manual/mekanik) yang sudah terkalibrasi oleh lembaga/instansi/laboratorium kalibrasi yang masih berlaku.



## BAB II PEKERJAAN ARSITEKTUR

### I. PEKERJAAN GALIAN DAN URUGAN PEKERJAAN URUGAN PASIR

#### Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Urugan Pasir

- ❖ Lingkup Pekerjaan Urugan Pasir :  
Lingkup pekerjaan ini meliputi pengadaan bahan-bahan, peralatan, tenaga kerja dan jasa-jasa lain sehubungan dengan pekerjaan urugan pasir sesuai dengan gambar-gambar dan persyaratan teknis dengan hasil yang baik dan sempurna.
- ❖ Kebutuhan Peralatan Utama (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)
  - a. Peralatan Ukur (Total station, Theodolite, Waterpass, Meteran, dll )
  - b. Peralatan Pertukangan (Cangkul, skop, kereta sorong, dll )
  - c. Dump Truck GVW 7 – 8,5 Ton,
- ❖ Kebutuhan Tenaga Kerja (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)
  - a. Operator Peralatan Alat Ukur Total station/ Theodolite/ Waterpass
  - b. Tenaga Kerja (Tukang & Pekerja)
  - c. Supir Dump Truck
- ❖ Persyaratan Pelaksanaan K3 Konstruksi
  - a. Penggunaan Alat Pengaman Diri (APD) pada setiap lingkup pekerjaan mengacu pada pekerjaan Keselamatan Konstruksi pada RKS ini
  - b. Pemasangan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan yang dipersyaratkan.
  - c. Tidak bekerja saat hujan dan atau petir (pemasangan proteksi petir/pembumian sementara)
  - d. Semua peralatan harus dalam keadaan baik dan layak digunakan.
- ❖ Pelaksanaan Pekerjaan Urugan Pasir
  - Tahap Persiapan
    - Bersihkan area dasar ramp dari sisa akar, kotoran, dan material organik.
    - Pastikan elevasi dan kemiringan tanah dasar telah sesuai dengan spesifikasi ramp yang ramah difabel.
    - Siapkan material pasir urug yang bersih, bergradasi baik, dan bebas dari lumpur atau krikil besar.
    - Pemasangan Profil dan Bowplank
    - Pasang patok dan benang untuk acuan elevasi (ketinggian) dan ketebalan urugan pasir yang direncanakan.
  - Tahap Pelaksanaan
    - Permukaan tanah dasar yang telah dipadatkan sebelumnya diatasnya diberikan pasir urug, kemudian dipadatkan dengan menggunakan alat stamper
    - Urugan Pasir dipadatkan berlapis hingga mencapai ketebalan Urugan Pasir yang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi teknis yang ada yaitu sekitar 100 mm Siram hamparan pasir dengan air secukupnya (tidak berlebihan) agar pasir dapat lebih padat dan mengunci posisinya.



- Gunakan jidar kayu atau alat perata lainnya untuk meratakan permukaan pasir hingga mencapai ketebalan yang ditentukan.
- Padatkan pasir menggunakan *stamper* (alat pemadat mekanis) atau *hand tamper* (penumbuk manual) hingga mencapai kepadatan yang diinginkan.
- Pastikan permukaan tetap rata dan kemiringan (*slope*) ramp terbentuk sempurna.
- Lakukan pengecekan akhir terhadap ketebalan dan kerataan elevasi pasir urug. Permukaan yang padat dan rata siap untuk dilapisi lantai kerja atau pengecoran beton ramp.

## II. PEKERJAAN BETON PRAKTIS

### Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Beton Praktis

#### ❖ Lingkup Pekerjaan Beton Praktis :

Lingkup pekerjaan ini meliputi pengadaan bahan-bahan, peralatan, tenaga kerja dan jasa-jasa lain sehubungan dengan pekerjaan Beton Praktis sesuai dengan gambar-gambar dan persyaratan teknis dengan hasil yang baik dan sempurna

##### 1. Pekerjaan beton bertulang non structural meliputi :

- a. Pekerjaan Kolom Praktis
- b. Pekerjaan Balok Praktis
- c. Pekerjaan Balako Lateui
- d. Pekerjaan Plat beton, tebal 100 mm (# D10-150 mm) - Meja wastafel toilet, Meja Laktasi, Meja Pantry

##### 2. Pekerjaan beton tumbuk / beton tanpa tulangan

- a. Rabat beton (camp. 1pc : 3ps : 5 kr) - Bawah ramp difabel

#### ❖ Kebutuhan Peralatan Utama (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan lapangan)

- a. Peralatan Ukur (Total station, Theodolite, Waterpass, Meteran, dll )
- b. Peralatan Pertukangan Besi & Kayu (Gergaji, Palu, Gunting besi, sendok semen, roskam, dll)
- c. Bar bender & Bar Bending
- d. Concrete mixer
- e. Unting-unting
- f. Scaffolding
- g. Kereta sorong
- h. Cangkul
- i. Sekop

#### ❖ Kebutuhan Tenaga Kerja (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan lapangan)

- a. Operator Peralatan Alat Ukur Total station/ Theodolite/ Waterpass
- b. Operator Concrete mixer
- c. Tenaga Kerja (Tukang & Pekerja)

#### ❖ Spesifikasi Bahan / Material

Bahan-bahan / material yang digunakan berupa semen, agregat kasar, agregat halus, baja tulangan, kawat pengikat besi beton, air, bekisting dan sebagainya sesuai dengan yang dipakai pada beton konstruksi yang telah tercantum dalam spesifikasi teknis dan shop drawing.

❖ Persyaratan Pelaksanaan K3 Konstruksi

- a. Penggunaan Alat Pengaman Diri (APD) pada setiap lingkup pekerjaan mengacu pada pekerjaan Keselamatan Konstruksi sesuai dengan yang ditetapkan dalam RKS.
- b. Pemasangan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan yang dipersyaratkan Pemasangan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan yang dipersyaratkan.
- c. Semua peralatan harus dalam keadaan baik dan layak digunakan.

❖ Pelaksanaan Pekerjaan Beton Praktis

1. Beton Bertulang Non Struktural

Campuran dan mutu beton non structural Campuran adalah 1pc : 3ps : 5sp.

Pembesian

- a. Pembuatan tulangan-tulangan untuk batang lurus atau yang dibengkokkan, sambungan, kait-kait dan sengkang
- b. Pemasangan dan penggunaan tulangan beton harus sesuai dengan Gambar Kerja.
- c. Tulangan beton harus diikat dengan kuat untuk menjamin agar besi tulangan tersebut tidak berubah tempat selama pengecoran, dan harus bebas dari papan acuan / bekisting atau lantai kerja dengan memasang selimut beton dan bantalan beton (beton decking).

Bekisting

- a. Bekisting menggunakan multiplek tebal 12 mm, harus dipasang sesuai dengan bentuk dan ukuran-ukuran yang telah ditetapkan dalam Gambar Kerja.
- b. Bekisting harus dipasang sedemikian rupa dengan perkuatan-perkuatan, sehingga cukup kokoh dan dijamin tidak berubah bentuk (deformasi) dan kedudukannya selama pengecoran berlangsung.
- c. Bekisting harus rapat (tidak bocor), permukaannya licin, bebas dari kotoran serbuk gergaji, potongan kayu, tanah, lumpur, dan sebagainya.

Cara pengadukan

- a. Cara pengadukan harus menggunakan molen
- b. Takaran untuk semen portland, pasir dan koral harus disetujui terlebih dahulu oleh Konsultan Pengawas/Tim Teknis.
- c. Beton harus dilindungi dari sinar matahari langsung, hingga tidak terjadi penguapan terlalu cepat.
- d. Persiapan perlindungan atas kemungkinan datangnya hujan, harus diperhatikan.

Pengecoran beton bertulang non struktural

- a. Sebelum pelaksanaan pengecoran, Kontraktor diwajibkan melaksanakan pekerjaan persiapan dengan membersihkan dan menyiram cetakan-cetakan sampai jenuh, pemeriksaan ukuran-ukuran dan ketinggian, pemeriksaan penulangan dan penempatan penahan jarak.
- b. Pengecoran beton hanya dapat dilaksanakan atas persetujuan Konsultan Pengawas.
- c. Pengecoran harus dilakukan dengan menggunakan alat penggetar beton / vibrator dengan jumlah sesuai kebutuhan atau sesuai arahan Konsultan Pengawas. Penggunaan vibrator harus menjamin beton cukup padat, dan harus dihindarkan terjadinya cacat pada beton seperti keropos dan sarang-sarang koral / split yang dapat memperlemah konstruksi.
- d. Apabila pengecoran beton akan dihentikan dan diteruskan pada hari berikutnya, maka tempat perhentian tersebut harus disetujui Konsultan Pengawas.

Pembongkaran bekisting

- a) Pembongkaran bekisting dilakukan apabila beton dinilai sudah mencapai kekuatan yang maksimal.
- b) Pekerjaan pembongkaran bekisting hanya boleh dilakukan dengan ijin tertulis dari Konsultan Pengawas/Tim Teknis.
- c) Setelah bekisting dibuka, tidak diijinkan mengadakan perubahan apapun pada permukaan beton tanpa persetujuan Konsultan Pengawas/Tim Teknis.

❖ Pekerjaan beton tumbuk / beton tanpa tulangan

Rabat beton (camp. 1pc : 3ps : 5 kr) - Bawah ramp difabel

- Beton tumbuk / beton tidak bertulang dipergunakan untuk bawah lantai ramp difable, adukan campuran rabat beton (camp. 1pc : 3ps : 5 kr)
- Lapisan beton tumbuk harus padat, tidak berongga, tidak retak dan rata permukaan / waterpass dan atau seperti tercantum dalam Gambar Kerja. Tebal lapisan beton tumbuk adalah 10 cm, dan atau sesuai Gambar Kerja dan spesifikasi teknis.

### **III. PEKERJAAN PASANGAN DAN PLESTERAN**

#### **Uraian Tahapan Pelaksanan Pekerjaan Pasangan dan Plesteran**

❖ Lingkup Pekerjaan Pasangan dan Plesteran :

- a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam terlaksananya pekerjaan ini untuk mendapatkan hasil yang baik.
- b. Lingkup pekerjaan pasangan dan plesteran ini meliputi :
  1. Pekerjaan pasangan bata ringan
  2. Plesteran bata ringan
  3. Acian bata ringan
  4. Tali air
  5. Cement filler / skim coat beton ekspose
  6. Screeding plat dengan semen instan & perkuatan kawat ayam  $\varnothing \geq 1$  mm.Sesuai yang disebutkan / ditunjukkan dalam Gambar Kerja.

❖ Kebutuhan Peralatan Utama (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)

- a. Peralatan Ukur (Total station, Theodolite, Waterpass, Meteran, dll )
- b. Peralatan Pertukangan Batu (sendok semen, Palu, dll)
- c. Roskom polos (bahan: besi/stainless steel/PVC)
- d. Elektrik mixer
- e. Unting-unting
- f. Scaffolding
- g. Kereta sorong
- h. Ember
- i. Jidar Aluminium



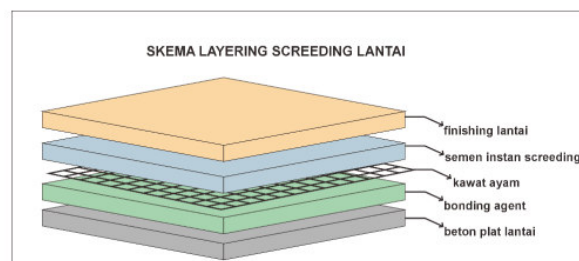


- ❖ Kebutuhan Tenaga Kerja (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)
  - a. Operator Peralatan Alat Ukur Total station/ Theodolite/ Waterpass
  - b. Tukang Bata Ringan
  - c. Tukang Plester dan Aci
  - d. Pekerja (Pembantu Tukang)
  - e. Kuli angkut Material
- ❖ Spesifikasi Bahan / Material
  - a. Bata Ringan  
Bata ringan yang didatangkan harus dalam kondisi utuh, tidak patah/retak  
Spesifikasi bata ringan yang digunakan dengan ukuran:
    - Panjang (L) 600 mm
    - Tinggi (H) 200 mm
    - Tebal (W) 100 mm
    - Type AAC (Autoclaved Aerated Concrete)
  - b. Mortar Instan  
Pekerjaan ini meliputi pengadaan bahan, peralatan, tenaga dan pelaksanaan pekerjaan plester dan adukan pada dinding-dinding dan bagian-bagian lain bangunan, seperti yang tertera pada Gambar Kerja.
- ❖ Persyaratan Pelaksanaan K3 Konstruksi
  - a. Penggunaan Alat Pengaman Diri (APD) pada setiap lingkup pekerjaan mengacu pada pekerjaan Keselamatan Konstruksi sesuai dengan yang ditetapkan dalam RKS.
  - b. Pemasangan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan yang dipersyaratkan Pemasangan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan yang dipersyaratkan.
  - c. Semua peralatan harus dalam keadaan baik dan layak digunakan.
- ❖ Pelaksanaan Pekerjaan  
Tahap Persiapan
  - a. Sebelum melaksanakan pekerjaan, Kontraktor harus berkoordinasi dengan Konsultan Pengawas/Tim Teknis.
  - b. Menyerahkan shop drawing sesuai ukur lapangan dan schedule pekerjaan kepada Konsultan Pengawas untuk mendapat persetujuan kerja
  - c. Menyerahkan sampel atau contoh material kepada Konsultan Pengawas, untuk mendapatkan persetujuan (approval) material.
  - d. Marking lokasi pemasangan bata ringan.
- ❖ Tahap Pelaksanaan pemasangan bata ringan
  - a. Pemasangan bata ringan dilakukan secara manual dengan roskam bergigi 6 mm sebagaimana umumnya.
  - b. Tebal spesi adukan perekat yang di anjurkan adalah 3 mm.
  - c. Pada setiap 3 layer pasangan bata ringan diberikan angkur besi beton Ø 6 mm.
  - d. Letakkan thin bed mortar dengan trowel ke arah vertikal dan horisontal pada permukaan bata ringan.
  - e. Setiap pasangan bata yang melekat pada profil baja harus ditambahkan shear connectors dengan material besi beton Ø 8mm.



- f. Pastikan seluruh permukaan bata ringan tertutup oleh adukan mortar.
  - g. Setelah terpasang, pastikan pasangan terpasang rapat dan kuat dengan memukulkan palu karet dari samping.
  - h. Kemudian pukul-pukul juga dengan palu karet pada atas permukaan.
  - i. Gunakan waterpass untuk memastikan permukaan horisontal pasangan presisi.
  - j. Gunakan waterpass untuk memastikan permukaan vertikal pasangan presisi.
- ❖ Tahap Pelaksanaan mortar instan yang digunakan untuk plesteran bata ringan:
- Persiapan:
    - a) Alat kerja: Roskam, jidar panjang dari baja atau aluminium
    - b) Siapkan tempat kerja dan permukaan yang akan diplester.
    - c) Pasang petunjuk-petunjuk yang cukup untuk kerataan pemlesteran.
    - d) Bersihkan dasar permukaan dari serpihan, kotoran, dan minyak yang dapat mengurangi daya rekat adukan.
    - e) Jika terlalu kering, basahi dasar permukaan yang akan diplester dengan air.
  - Pengadukan
    - a) Tuang air sebanyak 6,0 - 6,5 liter untuk kantong mortar instan (40 kg).
    - b) Masukkan adukan kering mortar instan ke dalam bak adukan.
    - c) Aduk campuran diatas hingga rata.
  - Pelaksanaan
    - a) Membuat kepala plesteran
    - b) Lakukan plesteran sesuai dengan kepala plesteran
    - c) Pemlesteran dilakukan sebagaimana umumnya secara bertahap dan rata.
    - d) Tebal plesteran yang dianjurkan adalah 10 mm.
- ❖ Pelaksanaan Pekerjaan Acian (Mortar instan) yang digunakan untuk permukaan plesteran
- Persiapan
    - a) Pastikan permukaan plester dan/atau beton sudah siap untuk diaci (secara umum untuk plester sudah berumur 24 jam)
    - b) Bersihkan permukaan media dari kotoran, minyak, karat, maupun lumut yang dapat mengurangi ikatan media dengan adukan. Siram dengan air secara merata sebelum aplikasi acian.
    - c) Lakukan pengecekan kerataan permukaan plester dengan menggunakan jidar aluminium agar ketebalan acian nantinya tidak melebihi 3 mm.
  - Pengadukan
    - a) Tuangkan air sebanyak 13,0 – 14,0 liter ke dalam ember adukan untuk satu sak 40 Kg Mortar
    - b) Masukkan adukan kering Mortar ke dalam ember adukan perlahan-lahan sambil diaduk
    - c) Gunakan electrical mixer untuk mengaduk campuran di atas hingga diperoleh kelecakan yang sesuai untuk pekerjaan acian
    - d) Sediakan selalu air di dalam ember lain untuk merendam alat agar mudah dibersihkan
- ❖ Pelaksanaan
- 1) Aplikasi acian dilakukan dengan menggelar adukan secara bertahap (layer per layer) hingga mencapai kerataan dengan ketebalan 1,5 – 3,0 mm menggunakan alat roskam polos
  - 2) Haluskan permukaan acian dengan menggunakan roskam polos ditarik searah sampai permukaan halus.

- ❖ Pelaksanaan Pekerjaan Cement filler / skim coat - beton ekspose
  - a. Bersihkan permukaan beton dari debu, minyak, sisa *formwork* (minyak bekisting), atau kotoran yang menempel. Kupas bagian beton yang rapuh atau keropos.
  - b. Jika permukaan terlalu kering atau menyerap air terlalu cepat (daya serap tinggi), basahi permukaan beton dengan air bersih (dikondisikan *damp*) sebelum aplikasi dimulai.
  - c. Aduk skim coat menggunakan *mixer* (bor pengaduk) selama 3-5 menit hingga pasta homogen, tidak menggumpal, dan memiliki konsistensi layaknya pasta.
  - d. Aplikasikan adukan menggunakan *roskam* besi (berbahan *stainless steel* agar tidak meninggalkan noda karat) dengan sudut kemiringan tertentu.
  - e. Tekan secara merata agar pori-pori beton terisi sempurna.
  - f. Buat lapisan tipis dengan ketebalan maksimal 1,5 mm hingga 3 mm per lapis. Jika lubang sangat dalam, lebih baik aplikasikan dua lapis tipis daripada satu lapis tebal.
  - g. Tunggu beberapa saat hingga lapisan mulai setengah kering (kondisi ini biasanya memakan waktu sekitar 15-30 menit).
  - h. Gunakan *roskam* atau *sponge* (spon basah) untuk meratakan kembali dan menghaluskan bekas sambungan *roskam*.
  - i. Biarkan *skim coat* mengering sempurna (minimal 24 jam) sebelum proses pelapisan selanjutnya (seperti cat transparan atau *coating* anti air khusus beton ekspos).
  
- ❖ Pelaksanaan Pekerjaan Screeding plat dengan semen instan & perkuatan kawat ayam  $\varnothing \geq 1$  mm
  - a. Screeding lantai dilakukan bila dasar lantai yang merupakan beton plat lantai, dibersihkan dari segala
  - b. bongkaran, kotoran, debu, dan bebas dari pengaruh pekerjaan yang lain.
  - c. Bahan screeding merupakan campuran dari semen instan untuk screeding, bonding agent, dan air.
  - d. Tebal screeding disesuaikan dengan finishing pelapis lantai yang ditunjukkan oleh gambar rencana dan tergantung dari toleransi kerataan keseluruhan lantai beton.
  - e. Sebelum dilakukan screeding, alas/dasar lantai harus dibersihkan dengan air bersih.
  - f. Setelah dibersihkan, pasang kawat ayam menutupi seluruh bagian yang akan dilakukan screeding
  - g. Menambahkan bonding agent sebagai bahan peningkat daya rekat antara beton dan mortar.
  - h. Perkuatan menggunakan kawat ayam berdiameter  $\geq 1$  mm, dengan ukuran bukaan  $\leq 25 \times 25$  mm, guna meningkatkan kekuatan dan kestabilan lapisan.
  - i. Pekerjaan dilakukan secara sekaligus pada masing-masing lokasi pemasangan/ruangan.
  - j. Dibuat kemiringan sesuai gambar rencana
  - k. Permukaan lapisan screed harus dibasahi selama beberapa hari untuk kesempurnaan pengeringan. Untuk pemasangan bahan-bahan finishing lantai dapat dilakukan setelah screeding benar benar kering atau setelah mendapat persetujuan Konsultan Pengawas.





#### IV. PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA

##### Uraian Tahapan Pelaksanan Pekerjaan Pintu dan Jendela

- ❖ Lingkup Pekerjaan Pintu dan Jendela :
  - a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan ini sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu dan berfungsi dengan baik dan sempurna.
  - b. Pekerjaan Pintu dan Jendela meliputi :
    - 1. Pekerjaan Aluminium Kusen, Pintu, Boven, dan Jendela
    - 2. Pekerjaan Engineering Door
    - 3. Pekerjaan Pintu Toilet
    - 4. Pekerjaan Pintu Shaft
    - 5. Pekerjaan Pintu Darurat
    - 6. Pekerjaan Kaca
    - 7. Pekerjaan Alat Penggantung dan Kunci
- ❖ Kebutuhan Peralatan Utama (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)
  - 1. Peralatan Ukur ( Waterpass, Meteran, dll )
  - 2. Peralatan Pertukangan Kusen Aluminum & Kaca
  - 3. Screw Driver
  - 4. Unting-unting
  - 5. Scaffolding
  - 6. Mesin Bor
  - 7. Ramset
  - 8. Sealant Gun
  - 9. Glass Suction Cup
- ❖ Kebutuhan Tenaga Kerja (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)
  - 1. Tukang Kusen Aluminium
  - 2. Tukang Kaca
  - 3. Tukang Pintu Kayu
  - 4. Tukang Pintu Besi
  - 5. Pekerja (Pembantu Tukang)
  - 6. Kuli angkut Material
- ❖ Persyaratan Pelaksanaan K3 Konstruksi
  - a. Penggunaan Alat Pengaman Diri (APD) pada setiap lingkup pekerjaan mengacu pada pekerjaan Keselamatan Konstruksi sesuai dengan yang ditetapkan dalam RKS.
  - b. Pemasangan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan yang dipersyaratkan.
  - c. Tidak bekerja saat hujan dan atau petir (pemasangan proteksi petir/pembumian sementara)
  - d. Semua peralatan harus dalam keadaan baik dan layak digunakan.

## **1. Uraian Pekerjaan Aluminium Kusen, Pintu, Boven, dan Jendela**

- ❖ **Lingkup Pekerjaan**  
Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan aluminium kusen pintu jendela dan boven, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan ini sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu dan berfungsi dengan baik dan sempurna seperti yang dinyatakan/ditunjukkan dalam gambar serta shop drawing dan spesifikasi teknis.
- ❖ **Spesifikasi Bahan / Material**  
Seluruh matrial/bahan yang digunakan untuk pekerjaan aluminium kusen, pintu, boven, dan jendela Seperti yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis dan gambar kerja.
- ❖ **Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan**
  - a. Sebelum pekerjaan dimulai, Kontraktor wajib meneliti gambar-gambar dan kondisi di lapangan (ukuran dan peil lubang harus diketahui) serta membuat contoh jadi untuk semua detail sambungan dan profil aluminium yang berhubungan dengan sistem konstruksi bahan lain.
  - b. Pemotongan aluminium hendaknya dijauhkan dari bahan besi untuk menghindarkan penempelan debu besi pada permukaannya. Disarankan untuk mengerjakannya pada tempat yang aman dengan hati-hati Semua frame baik untuk kusen dinding kaca luar dan pintu dikerjakan secara fabrikasi dengan teliti sesuai dengan tanpa menyebabkan kerusakan pada permukaannya.
  - c. Pada akhir bagian kusen harus disambung dengan kuat dan teliti dengan sekrup, rivet dan harus cocok. Pada pemasangan kusen pintu ditambahkan plat besi tebal minimal 1.8 mm didalam profil kusen pada posisi engsel sebagai perkuatan.
  - d. Angkur-angkur untuk kusen aluminium terbuat dari steel plate tebal 2,3 mm dengan lapisan zink tidak kurang dari 13 mikron dan ditempatkannya pada interval 600 mm.
  - e. Penyekrupan harus dipasang tidak terlihat dari luar dengan sekrup anti karat/stainless steel, sedemikian rupa sehingga hari line dari tiap sambungan harus kedap air dan memenuhi syarat kebutuhan terhadap tekanan air sebesar 1000 kg/cm<sup>2</sup>.
  - f. Celah antara kaca dan sistem kusen aluminium harus ditutup oleh sealant yang sudah disetujui Konsultan Pengawas/Tim Teknis.
  - g. Untuk fitting hard ware dan reinforcing material yang mana kusen aluminium akan kontak dengan besi, tembaga atau lainnya maka permukaan metal yang bersangkutan harus diberi lapisan chromium untuk menghindari kontak korosi.
  - h. Untuk memperoleh kedekatan terhadap kebocoran udara, terutama pada ruang yang dikondisikan, hendaknya ditempatkan mohair dan jika perlu dapat digunakan synthetic rubber atau bahan dari synthetic resin.
  - i. Pemasangan kusen harus sesuai dengan pilihan penggantung, handle, sistem pengunci, serta asesoris pendukungnya.
  - j. Sekeliling tepi kusen yang terlihat berbatasan dengan dinding agar diberi sealant supaya kedap air dan suara. Sebelum diberi sealent, pastikan tidak terdapat kotoran, debu, minyak pada celah antara kusen dan kaca/partisi.
  - k. Sebelum pemberian sealent, lapisi pada bagian sisi-sisi celah, kaca, partisi dengan isolasi kertas sepanjang jalur sealent. Pemberian sealent harus satu tarikan (satu arah) dengan kecepatan dan tekanan yang konstant, tidak boleh bolak-balik, pastikan semua celah telah terisi sealent tanpa ada yang terlewat.



- l. Kaca-kaca dinding luar bangunan dan daun pintu hendaknya dibuat fixed dengan beads. Beads dimaksud harus dari aluminium extruded shape dan dilengkapi dengan neoprene. Tepi bawah ambang kusen exterior agar dilengkapi finishing untuk penahan air hujan.
- m. Dipasang dengan cara pemasangan sesuai dengan spesifikasi dari produsen atau yang disetujui Konsultan Pengawas/Tim Teknis.

❖ Tahap Pelaksanaan Pekerjaan aluminium kusen pintu jendela dan boven

Tahap Persiapan

- a. Pastikan spesifikasi material (merk, warna, tebal profil) sesuai dengan Rencana Kerja dan Syarat (RKS) dan Shop Drawing.
- b. Pengukuran ulang lebar serta tinggi bukaan dinding (sponing) secara aktual di lokasi menggunakan *waterpass*. Toleransi bukaan biasanya sekitar 1 cm dari ukuran kusen
- c. Mengajukan permohonan persetujuan material kepada pengawas/pemberi tugas untuk persetujuan

Tahap Fabrikasi (Pembuatan di Workshop)

- a. Pemotongan (*Cutting*) profil aluminium sesuai ukuran hasil *Shop Drawing* (sudut 45 derajat menggunakan mesin *mitre saw*).
- b. Lubangi profil untuk sekrup, lalu sambungkan menggunakan siku penyambung (joint corner) dan sekrup anti-karat.
- c. Pemasangan Sealant pada sambungan untuk mencegah celah air dan udara masuk

Tahap Pemasangan Kusen (*Fixing Frame*)

- a. Pemasangan Angkur pada sisi luar kusen yang nantinya akan ditanam ke dalam dinding.
- b. Penyetelan Posisi kusen ke dalam lubang dinding, pastikan posisi benar-benar tegak lurus (*waterpass*) dan siku menggunakan unting-unting
- c. Bor titik pemasangan angkur ke dinding dan kencangkan dengan sekrup serta *fisher*.
- d. Pemberian Sealant (Waterproofing) di sekeliling luar kusen untuk diisi *sealant* (tipe *silicone sealant*) agar kedap air dan tidak mudah bocor.

Tahap Pemasangan Daun Pintu dan Jendela

- a. Pemasangan Engsel pada daun pintu/jendela, lalu sekrupkan ke kusen aluminium yang sudah terpasang kuat.
- b. Pasang pegangan (*handle*), kunci (*lockcase*), grendel (pada boven), dan *magic arm* (jika jendela jungkit).
- c. Kaca dipasang ke dalam rangka daun pintu/jendela dengan bantuan *rubber gasket* (karet penjepit kaca) dan kencangkan profil *beading*
- d. Pengecekan akhir pastikan daun pintu atau jendela dapat dibuka dan ditutup dengan lancar tanpa gesekan.
- e. Bersihkan sisa-sisa lem *sealant* atau kotoran di permukaan aluminium menggunakan kain lap bersih atau *thinner*.
- f. Tutup area kusen dengan lakban kertas atau pelindung lainnya agar tidak tergores oleh pekerjaan finishing dinding (seperti pengecatan) selanjutnya

## **2. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Engineering Door**

- ❖ **Lingkup Pekerjaan**
  - a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan engineering door, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan ini sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu dan berfungsi dengan baik dan sempurna seperti yang dinyatakan/ditunjukkan dalam gambar serta shop drawing dan spesifikasi teknis.
  - b. Pekerjaan ini meliputi pembuatan daun pintu double plywood lapisan laminated PVC Sheet seperti yang dinyatakan/ditunjukkan dalam gambar.
- ❖ **Spesifikasi Bahan / Material**

Seluruh material/bahan yang akan digunakan untuk pekerjaan engineering door seperti yang dinyatakan / ditunjuk sesuai spesifikasi teknis dan gambar kerja.
- ❖ **Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan engineering door**
  - a. Sebelum pemasangan, penimbunan bahan-bahan di tempat pekerjaan harus ditempatkan pada ruang/tempat dengan sirkulasi udara yang baik, tidak terkena cuaca langsung dan terlindung dari kerusakan dan kelembaban.
  - b. Harus diperhatikan semua sambungan siku/sudut untuk rangka kayu dan penguat lain yang diperlukan hingga terjamin kekuatannya dengan memperhatikan/menjaga kerapian terutama untuk bidang-bidang tampak tidak boleh ada lubang-lubang atau cacat bekas penyetelan.
  - c. Semua kayu tampak harus diserut halus, rata, lurus dan siku-siku satu sama lain sisi-sisinya, dan di lapangan sudah dalam keadaan siap untuk penyetelan/pemasangan.
  - d. Untuk bahan door stopper harus ditambahkan rubber satu sisi untuk menghindari benturan pintu dan door stopper sehingga pintu tidak mudah rusak.
  - e. Lapisan yang dilaminasi pada Arcitrave tidak boleh ada patahan pada sudut 90 derajat yang di mana dapat menimbulkan lapisan mudah terkelupas pada saat pemakaian.
  - f. Semua ukuran harus sesuai gambar dan merupakan ukuran jadi. Pemotongan dan pembuatan profil kayu dilakukan dengan mesin di luar tempat pekerjaan/pemasangan.
  - g. Daun Pintu Laminated PVC Sheet yang dipasang pada permukaan plywood, adalah dengan cara di-press di workshop, tanpa pemakuan. Jika diperlukan, harus menggunakan sekrup galvanized atas persetujuan Konsultan Pengawastanpa meninggalkan bekas cacat permukaan yang tampak. Lembaran plywood harus dipasang rata, tidak bergelombang dan merekat dengan sempurna. Permukaan plywood boleh di dempul.
  - h. Mockup sample diambil secara random oleh Konsultan Pengawas untuk diuji dan dipotong di site.
- ❖ **Tahap Pelaksanaan Pekerjaan engineering door**

Tahap Persiapan

  - a. Mengajukan pengesahan shop drawing yang mencakup ukuran, detail profil, arah bukaan, serta jenis hardware (engsel, kunci).
  - b. Pengecekan ukuran openingan dinding atau kusen (lebar, tinggi, dan ketegakan/waterpass) di lapangan dan Mengajukan permohonan persetujuan material kepada pengawas/pemberi tugas untuk mendapat persetujuan.



#### Tahap Fabrikasi Daun Pintu

- Pembuatan kerangka pintu menggunakan kayu olahan yang disusun dan dipadatkan.
- Pengisian bagian dalam menggunakan honeycomb, plywood, atau solid engineering untuk menjaga kestabilan, Permukaan plywood boleh di dempul dan di haluskan.
- Lembaran Laminated PVC Sheet yang dipasang pada permukaan plywood, adalah dengan cara di-press di workshop, menggunakan mesin pres khusus agar menempel kuat dan tahan lengkung..

#### Tahap Pemasangan (Instalasi)

- Marking & Pemasangan Engsel dan penandaan posisi engsel pada daun pintu dan kusen. Pemasangan engsel umumnya membutuhkan ketam/tatah tipis agar penampang engsel rata dengan permukaan kayu.
- Pemasangan daun pintu ke kusen untuk mengecek kelurusan, kerataan celah (gap ideal 2–3 mm), dan memastikan pintu tidak bergesekan dengan lantai.
- Pemasangan Hardware (lockcase, handle, dan silinder kunci ) pada bodi pintu untuk pemasangan lockcase, handle, dan silinder kunci.
- Finishing akhir pengecatan ulang area sambungan atau penyesuaian akhir (apabila ada cat yang tergores saat pemasangan

### **3. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Pintu Toilet**

#### ❖ Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan pintu toilet, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan ini sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu dan berfungsi dengan baik dan sempurna seperti yang dinyatakan/ditunjukkan dalam gambar serta shop drawing dan spesifikasi teknis.

#### ❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh matrial/bahan yang akan digunakan untuk pekerjaan pintu toilet seperti yang dinyatakan / ditunjuk sesuai spesifikasi teknis dan gambar kerja.

#### ❖ Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan Pintu Toilet

- Sebelum melaksanakan pekerjaan, Kontraktor diwajibkan untuk meneliti gambar-gambar yang ada dan kondisi di lapangan (ukuran dan lubang-lubang), termasuk mempelajari bentuk, pola, lay-out, cara pemasangan, mekanisme dan detail-detail sesuai gambar.
- Sebelum pemasangan, penimbunan bahan-bahan di tempat pekerjaan harus ditempatkan pada ruang/tempat dengan sirkulasi udara yang baik, tidak terkena cuaca langsung dan terlindung dari kerusakan dan kelembaban.
- Harus diperhatikan semua sambungan siku/sudut penguat lain yang diperlukan hingga terjamin kekuatannya dengan memperhatikan/menjaga kerapian terutama untuk bidang-bidang tampak tidak boleh ada lubang-lubang atau cacat bekas penyetelan.

❖ Tahap Pelaksanaan Pekerjaan Pintu Toilet

Tahap Persiapan

- Mengajukan persetujuan material dan pengesahan shop drawing yang mencakup ukuran, detail profil, arah bukaan, serta jenis hardware (engsel, kunci).
- Pengecekan ukuran openingan dinding atau kusen (lebar, tinggi, dan ketegakan/waterpass) di lapangan.

Tahap Fabrikasi Daun Pintu

- Pembuatan kerangka dan daun pintu toilet sesuai dengan spesifikasi teknis dan gambar kerja

Tahap Pemasangan (Instalasi)

- Marking & Pemasangan Engsel dan penandaan posisi engsel pada daun pintu toilet dan kusen.
- Pemasangan daun pintu toilet untuk mengecek kelurusan, kerataan celah (gap ideal 2–3 mm), dan memastikan pintu tidak bergesekan dengan lantai.
- Pemasangan Hardware (lockcase, handle, dan silinder kunci) pada bodi pintu untuk pemasangan Kunci (lockcase, cylinder, escutecheon)
- Pemberian Sealant untuk menutup celah antara kusen aluminium dan dinding menggunakan sealant (silikon). Ini berfungsi ganda untuk merapikan tampilan dan mencegah air rembes dari dalam toilet ke dinding luar

#### **4. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Pintu Shaft**

❖ Lingkup Pekerjaan

- Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lain yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan untuk mendapatkan hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
- Pekerjaan pintu besi Shaft mencakup pekerjaan kusen, angkur, engsel, tungkai pintu, kunci dan silinder, serta segala perlengkapan yang disyaratkan sesuai detail gambar.
- Mempersiapkan tempat pintu-pintu yang akan dipasang, sesuai dengan yang tertera dalam gambar rencana denah dan spesifikasi. Penempatan type-type pintu sesuai petunjuk gambar kerja

❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh material/bahan yang akan digunakan untuk pekerjaan pintu shaft seperti yang dinyatakan / ditunjuk sesuai spesifikasi teknis dan gambar kerja.

❖ Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan Pintu Shaft

- Komponen-komponen kusen dan pintu besi ini difabrikasi di bengkel kerja pabrik pembuatnya. Komponen pintu yang akan dikirim dan dipasang di lapangan, permukaannya harus sudah selesai pengerjaannya, dalam bentuk yang rapih, halus dan sudah dicat dasar
- Dalam rangka pemasangan komponen pintu, pelaksana pekerjaan harus memeriksa dan mempersiapkan lokasi perletakan pintu, dalam hal ketepatan, ketegakan dan kelurusan pasangan dinding dimana kusen dan pintu akan dipasang
- Kusen pintu harus tertanam cukup kuat pada tempat kedudukannya dan bagian yang bergerak harus berfungsi baik serta dan benar sertarapih
- Pada penyelesaian pekerjaan pengecatan dan finishing permukaan pintu harus bersih dari segala kotor serta tidak ada cacat fisik.

❖ Tahap Pelaksanaan Pekerjaan Pintu Shaft

Tahap Persiapan

- Mengajukan persetujuan material dan pengesahan shop drawing yang mencakup ukuran, detail profil, arah bukaan, serta jenis hardware engsel, kunci (lockcase, cylinder, escutecheon).
- Pengecekan ukuran openingan dinding atau kusen (lebar, tinggi, dan ketegakan/waterpass) di lapangan.

Tahap Fabrikasi Daun Pintu

- Pembuatan kerangka dan daun pintu shaft sesuai dengan spesifikasi teknis dan gambar kerja

Tahap Pemasangan (Instalasi)

- Marking & Pemasangan Engsel dan penandaan posisi engsel pada daun pintu toilet dan kusen.
- Pemasangan daun pintu toilet untuk mengecek kelurusan, kerataan celah (gap ideal 2–3 mm), dan memastikan pintu tidak bergesekan dengan lantai.
- Pemasangan Hardware (lockcase, handle, dan silinder kunci) pada bodi pintu shaft untuk pemasangan Kunci (lockcase, cylinder, escutecheon)
- Pemberian nut mortar untuk menutup celah antara kusen pintu dan dinding menggunakan sealant (silikon).

## **5. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Pintu Darurat**

❖ Lingkup Pekerjaan

- Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lain yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan untuk mendapatkan hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
- Pekerjaan pintu besi mencakup pekerjaan kusen, angkur, engsel, Daun pintu, kunci dan silinder, jalusi, pengecatan serta segala perlengkapan pintu besi yang disyaratkan sesuai detail gambar.
- Mempersiapkan tempat pintu-pintu yang akan dipasang, sesuai dengan yang tertera dalam gambar rencana denah dan spesifikasi. Penempatan type-type pintu sesuai petunjuk Arsitek dan Konsultan Pengawas

❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh material/bahan yang akan digunakan untuk pekerjaan pintu darurat seperti yang dinyatakan / ditunjuk sesuai spesifikasi teknis dan gambar kerja.

❖ Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan Pintu Darurat

- Komponen-komponen kusen dan pintu besi ini difabrikasi di bengkel kerja pabrik pembuatnya. Komponen pintu yang akan dikirim dan dipasang di lapangan, permukaannya harus sudah selesai pengerjaannya, dalam bentuk yang rapih, halus dan sudah dicat dasar
- Pekerjaan pintu dilakukan oleh aplikator kusen yang direkomendasikan vendor dengan garansi produk dan pemasangan yang telah ditentukan pabrikan
- Dalam rangka pemasangan komponen pintu, Pelaksana Pekerjaan harus memeriksa dan mempersiapkan lokasi perletakan pintu, dalam hal ketepatan, ketegakan dan kelurusan pasangan dinding dimana kusen dan pintu akan dipasang
- Kusen pintu harus tertanam cukup kuat pada tempat kedudukannya dan bagian yang bergerak harus berfungsi baik serta dan benar sert rapih.
- Pada penyelesaian pekerjaan pengecatan dan finishing permukaan pintu harus bersih dari segala kotor serta tidak ada cacat fisik



❖ Tahap Pelaksanaan Pekerjaan Pintu Darurat

Tahap Persiapan

- c. Mengajukan persetujuan material dan pengesahan shop drawing yang mencakup ukuran, detail profil, arah bukaan, serta jenis hardware engsel, kunci (lockcase, cylinder, escutecheon).
- d. Pengecekan ukuran openingan dinding atau kusen (lebar, tinggi, dan ketegakan/waterpass) di lapangan.

Tahap Fabrikasi Daun Pintu

- a. Pembuatan kerangka dan daun pintu darurat sesuai dengan spesifikasi teknis dan gambar kerja

Tahap Pemasangan (Instalasi)

- a. Marking & Pemasangan Engsel dan penandaan posisi engsel pada daun pintu toilet dan kusen.
- b. Pemasangan daun pintu darurat untuk mengecek kelurusan, rata-rata celah (gap ideal 2–3 mm), dan memastikan pintu tidak bergesekan dengan lantai.
- c. Pemasangan Hardware (lockcase, handle, dan silinder kunci ) pada bodi pintu darurat untuk pemasangan Kunci (lockcase, cylinder, escutecheon)
- d. Pemberian Sealant untuk menutup celah antara kusen pintu dan dinding menggunakan sealant (silikon).

## 6. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Kaca

❖ Lingkup Pekerjaan

- a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
- b. Pekerjaan kaca harus sesuai dengan yang disebutkan/ditunjukkan dalam Gambar Kerja dan sesuai dengan petunjuk Konsultan Pengawas.

❖ Spesifikasi Bahan / Material

- a. Semua jenis kaca yang digunakan harus produksi pabrik yang disetujui oleh Konsultan Pengawas/Tim Teknis.
- b. Semua kaca yang digunakan adalah kaca kualitas baik, rata, tidak bergelombang penggunaan menyesuaikan Gambar Kerja.
- c. Tebal kaca sesuai dengan Gambar Kerja.

❖ Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan Kaca

- a. Pemasangan kaca pada daun pintu jendela sesuai Gambar Kerja.
- b. Kaca harus dipotong menurut ukuran dengan kelonggaran cukup, sehingga pada waktu kaca berkembang tidak pecah.
- c. Kaca yang telah dipasang harus dapat tertanam rapi dan kokoh pada rangka terutama pada sudut-sudutnya.
- d. Kaca yang dipasang pada kusen dan kaca daun pintu jendela semua sudutnya harus ditumpulkan dan sisi tepinya digosok hingga tidak tajam.
- e. Setelah selesai dipasang, kaca harus dibersihkan dan yang sudutnya retak / pecah atau tergores harus diganti.
- f. Hasil pemasangan kaca (khususnya kaca bening/clear) yang sudah selesai dan sudah diterima oleh Konsultan Pengawas/ Tim Teknis.



- g. Kaca yang sudah terpasang diberi tanda agar tidak tertabrak oleh pekerja atau orang lain
- h. Semua bahan kaca dan cermin sebelum dan sesudah terpasang harus mendapat persetujuan Konsultan Pengawas/Tim Teknis.

❖ Tahap Pelaksanaan Pekerjaan Kaca

Tahap Persiapan

- a. Bersihkan area dari debu, kotoran, atau sisa material.
- b. Pengecekan ukuran, jenis, dan ketebalan kaca sesuai dengan spesifikasi (bebas dari cacat seperti gelembung, goresan, atau retak).
- c. Pengukuran dan marking ulang pada bidang bukaan atau dinding menggunakan waterpass untuk memastikan hasil yang tegak lurus (vertikal) dan datar (horizontal).
- d. Mengajukan persetujuan material dan pengesahan shop drawing yang mencakup ukuran detail.

Tahap Fabrikasi Daun Pintu

- a. Material kaca sudah dipotong sesuai ukuran dari pabrik/workshop sesuai dengan ukuran dalam gambar kerja dan spesifikasi teknis.

Tahap Pemasangan (Instalasi)

- a. Marking posisi pemasangan kaca sesuai gambar kerja.
- b. Pasang karet sealant atau double tape khusus pada celah antara kaca dan rangka sebagai bantalan peredam.
- c. Pengangkatan Kaca menggunakan unakan glass suction cup (alat pengisap kaca) untuk mengangkat dan menempatkan panel kaca ke dalam rangka dengan hati-hati.
- d. Penyetelan dan atur posisi kaca agar celahnya presisi dan rata di semua sisi.
- e. Pemberian lem silikon (*sealant*) pada seluruh sambungan antara kaca dan rangka.
- f. Bersihkan sisa lem yang meluber sebelum mengering dan biarkan *sealant* kering sempurna selama kurun waktu tertentu agar merekat kuat dan kedap air



## 7. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Alat Penggantung dan Kunci

### ❖ Lingkup Pekerjaan

- a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, perlengkapan penggantung dan pengunci dan alat-alat bantu lainnya untuk melaksanakan pekerjaan hingga tercapainya hasil pekerjaan yang berfungsi dengan baik dan sempurna.
- b. Pemasangan alat penggantung dan pengunci dilakukan meliputi seluruh pemasangan pada daun pintu, daun pintu aluminium dan daun jendela aluminium seperti yang ditunjukkan / disyaratkan dalam Gambar Kerja.

### ❖ Spesifikasi Bahan / Material

#### a. Pekerjaan Kunci dan Pegangan Pintu

- Semua pintu menggunakan peralatan kunci kualitas baik, bahan stainless steel / bebas dan anti karat.
- Untuk pintu-pintu aluminium (unit hunian) dan pintu-pintu besi pada ruang panel yang dipakai adalah kunci "mortise lock set" berbahan stainless steel atau logam anti karat.
- Semua kunci-kunci tanam terpasang dengan kuat pada rangka daun pintu. Dipasang setinggi 90 cm dari lantai atau sesuai petunjuk Konsultan Pengawas.

#### b. Pekerjaan Engsel, Floor hinge, casement

- Untuk pintu-pintu menggunakan engsel pintu kualitas baik, dipasang 3 (tiga) buah untuk setiap daun dengan menggunakan sekrup kembang dengan warna yang sama dengan warna engsel. Jumlah engsel yang dipasang harus diperhitungkan menurut beban berat daun pintu.
- Untuk pintu-pintu aluminium serta pintu panel menggunakan engsel lantai (floor hinge) double action, kualitas baik dipasang dengan baik pada lantai sehingga terjamin kekuatan dan kerapihannya, dipasang sesuai dengan Gambar Kerja.
- Untuk jendela digunakan casement kualitas baik, kapasitas disesuaikan dengan dimensi dan berat jendela
- Untuk pintu-pintu besi dipakai engsel custom atau pabrikan dibuat khusus untuk keperluan masing-masing pintu disesuaikan dengan berat pintu, pemasangan dilakukan dengan cara pengelasan dan finishing kembali sesuai warna yang diinginkan.

### ❖ Tahap Pelaksanaan Pekerjaan Alat Penggantung dan Kunci

- a. Engsel atas dipasang  $\pm 28$  cm (as) dari permukaan atas pintu.
- b. Engsel bawah dipasang  $\pm 32$  cm (as) dari permukaan bawah pintu.
- c. Engsel tengah dipasang ditengah-tengah antara kedua engsel tersebut. Untuk kusen aluminium diberi penguat dari kayu atau plat pada tempat engsel dipasang.
- d. Untuk pintu toilet, engsel atas dan bawah dipasang  $\pm 28$  cm dari permukaan pintu, engsel tengah dipasang di tengah-tengah antara kedua engsel tersebut.
- e. Penarikan pintu (door pull) dipasang 90 cm (as) dari permukaan lantai.



## V. PEKERJAAN FINISHING LANTAI DAN DINDING

### Uraian Tahapan Pelaksanan Pekerjaan Finishing Lantai dan Dinding

- ❖ Lingkup Pekerjaan Finishing Lantai dan Dinding :
  - a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan pembuatan kolam cadaver sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna. Pekerjaan finishing lantai dan dinding harus sesuai dengan yang disebutkan / ditunjukkan dalam Gambar Kerja dan sesuai dengan petunjuk Konsultan Pengawas/Tim Teknis. Produk ukuran disesuaikan dengan gambar rencana dan warna harus sesuai dengan skema warna yang ditentukan kemudian.
  - b. Pekerjaan Finishing Lantai dan Dinding meliputi :
    - 1. Homogeneous tile, uk. 600 x 600 mm
    - 2. Granit slab, tebal 18 mm
    - 3. Karpet tile, tebal 6.5 mm
    - 4. Tactile, uk. 300 x 300 mm
- ❖ Kebutuhan Peralatan Utama (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)
  - a. Peralatan Ukur ( Waterpass, Meteran, dll )
  - b. Peralatan Pertukangan Batu
  - c. Waterpass Optik
  - d. Waterpass Jidar
  - e. Jidar Aluminium
  - f. Mesin Potong Granit
  - g. Palu Karet
  - h. Selang Timbang
  - i. Tile spacers leveling/penjepit
  - j. Peralatan bantu lainnya
- ❖ Kebutuhan Tenaga Kerja (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)
  - a. Tukang Batu
  - b. Tukang Keramik
  - c. Tukang Karpet
  - d. Pekerja (Pembantu Tukang)
  - e. Kuli angkut Material
- ❖ Persyaratan Pelaksanaan K3 Konstruksi
  - e. Penggunaan Alat Pengaman Diri (APD) pada setiap lingkup pekerjaan mengacu pada pekerjaan Keselamatan Konstruksi sesuai dengan yang ditetapkan dalam RKS.
  - f. Pemasangan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan yang dipersyaratkan.
  - g. Semua peralatan harus dalam keadaan baik dan layak digunakan.





## 1. Uraian Tahapan Pelaksanan Pekerjaan Homogeneous Tile

### ❖ Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan pembuatan kolam cadaver sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.

Pekerjaan homogeneous tile meliputi :

- Homogeneous tile, uk. 600 x 600 mm (polished)
- Homogeneous tile, uk. 600 x 600 mm (unpolished)
- Plint homogeneous tile, uk. 100 x 600 mm
- Stepnosing, uk. 80 x 600 mm

### ❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh produk material/bahan dan ukuran yang digunakan untuk pekerjaan Homogeneous tile seperti yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.

### ❖ Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan Homogeneous Tile

Tahap Persiapan

1. Membuat dan mengajukan mockup pemasangan homogeneous tile ukuran minimal 1x1 m<sup>2</sup> untuk dinilai oleh PPK dan konsultan pengawas terkait dengan kerataan permukaan, tebal naat dll.
2. Pemasangan Homogeneous Tile harus menunggu sampai semua pekerjaan pemipaan air bersih / air kotor atau pekerjaan lainnya yang terletak di belakang atau di bawah pasangan homogeneous tile ini telah diselesaikan terlebih dahulu.
3. Menentukan titik untuk memulai dan titik pertemuan garis. Tentukan pola garis pemasangan homogeneous tile. Pasang tali ukur dari titik mulai ke dinding untuk memastikan pemasangan homogeneous tile pertama.

Tahap Pelaksanaan

1. Sebelum pemasangan Homogeneous Tile pada lantai maupun dinding dimulai, plesteran harus dalam keadaan kering, padat, rata dan bersih.
2. Adukan untuk pasangan Homogeneous Tile pada lantai, dinding luar dan bagian lain yang harus kedap air harus terdiri dari campuran 1 semen, 2 pasir dan sejumlah bahan tambahan, kecuali bila ditentukan lain dalam Gambar Kerja.
3. Adukan untuk pasangan Homogeneous Tile pada tempat-tempat lainnya menggunakan campuran 1 semen dan 2 pasir. Tebal adukan untuk semua pasangan tidak kurang dari 25 mm atau sesuai Gambar Kerja.
4. Meletakkan homogeneous tile pertama pada titik tengah yang telah ditentukan. Sesuaikan elevasi yang telah ditentukan dan perhatikan menempel dengan sempurna pada semen.
5. Adukan untuk pasangan Homogeneous Tile pada dinding harus diberikan pada permukaan plesteran dan permukaan belakang Homogeneous Tile kemudian diletakkan pada tempat yang sesuai dengan yang direncanakan atau sesuai petunjuk Gambar Kerja.
6. Adukan untuk pasangan Homogeneous Tile pada lantai harus ditempatkan di atas lapisan pasir dengan ketebalan sesuai Gambar Kerja.



7. Homogeneous Tile harus kokoh menempel pada alasnya dan tidak boleh berongga. Harus dilakukan pemeriksaan untuk menjaga agar bidang Homogeneous Tile yang terpasang tetap lurus dan rata. Homogeneous Tile yang salah letaknya, cacat atau pecah harus dibongkar dan diganti.
8. Homogeneous Tile mulai dipasang dari salah satu sisi agar pola simetris yang dikehendaki dapat terbentuk dengan baik.
9. Sambungan atau celah-celah antar Homogeneous Tile harus lurus, rata dan seragam, saling tegak lurus, wajib gunakan tile spaser dengan ketebalan minimal 2 mm.
10. Pemotongan Homogeneous Tile harus dikerjakan dengan keahlian dan dilakukan hanya pada satu sisi, bila tidak terhindarkan. Pada pemasangan khusus seperti pada sudut-sudut pertemuan, pengakhiran dan bentuk-bentuk yang lainnya harus dikerjakan serapi dan sesempurna mungkin.
11. Siar antar Homogeneous Tile dicor dengan semen pengisi / grout yang berwarna sama dengan warna Homogeneous Tilenya dan disetujui Konsultan Pengawas. Pengecoran dilakukan sedemikian rupa sehingga mengisi penuh garis-garis siar. Setelah semen mengisi cukup mengeras, bekas-bekas pengecoran segera dibersihkan dengan kain lunak yang baru dan bersih.
12. Setiap pemasangan Homogeneous Tile seluas 8 m<sup>2</sup> harus diberi celah mulai yang terdiri dari penutup celah yang ditumpu dengan batang penyangga berupa polystyrene atau polyethylene. Lebar celah mulai harus sesuai petunjuk dalam Gambar Kerja atau sesuai pengarahannya dari Konsultan Pengawas. Bahan berikut cara pemasangan penutup celah dan penyangganya harus sesuai ketentuan Spesifikasi Teknis dan Gambar Kerja.
13. Setelah pemasangan selesai, permukaan Homogeneous Tile harus benar-benar bersih, tidak ada yang cacat, bila dianggap perlu permukaan Homogeneous Tile harus diberi perlindungan misalnya dengan sabun anti karat atau cara lain yang diperbolehkan, tanpa merusak permukaan Homogeneous Tile. Hal ini dengan sepengetahuan dan seijin Konsultan Pengawas.
14. Khusus pengerjaan lantai Homogeneous Tile pada kamar mandi atau area basah dibuat kemiringan min 3 %.

## 2. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Karpet Tile

- ❖ Lingkup Pekerjaan
  - a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan bahan-bahan, tenaga kerja, peralatan dan alat-alat bantu lainnya untuk keperluan pelaksanaan pekerjaan yang bermutu baik.
  - b. Pemasangan karpet flock meliputi pekerjaan perataan lantai (leveling), pemotongan bahan sesuai gambar, pengeleman dan pemasangan aksesoris bila diperlukan.
  - c. Pemasangan karpet tile pada panggung sesuai yang ditunjuk dalam gambar.
- ❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh produk material/bahan dan ukuran yang digunakan untuk pekerjaan Karpet tile, tebal 6,5 mm seperti yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.
- ❖ Pelaksanaan Pekerjaan Karpet Tile tebal 6,5 mm

Tahap Persiapan

  - a. Pemasangan karpet harus dilaksanakan sendiri oleh suppliernya, sebagai orang yang ahli di
  - b. dalam bidang tersebut.
  - c. Permukaan dasar lantai karpet adalah plaster,(leveling mortal) harus cukup, rata dan datar.



Tahap Pelaksanaan

- a. Dalam penggunaannya oleskan lem dan pada permukaan lantai dengan permukaan bawah.
- b. Penggunaan lem diperlukan untuk pemasangan pada pintu masuk ruangan dan pada pertemuan lantai dengan dinding untuk memperkuat pemasangan karpet.
- c. Hasil pemasangan karpet harus rata, kuat dan tidak menggelembung. Sambungansambungan yang terjadi harus rapi dan tidak terlihat.
- d. Setelah pemasangan. seluruh karpet harus dibersihkan dan siap untuk dipakai.
- e. Selama 2 x 24 jam sesudah pekerjaan lantai Karpet selesai terpasang, permukaannya dihindarkan dari beban atau sentuhan lainnya dan dihindari dari kemungkinan cacat akibat dari pekerjaan lainnya.

**3. Uraian Tahapan Pelaksanan Pekerjaan Tactile Uk. 300x300 mm**

❖ Lingkup Pekerjaan

- a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan bahan-bahan, tenaga kerja, peralatan dan alat-alat bantu lainnya untuk keperluan pelaksanaan pekerjaan yang bermutu baik.
- b. Pemasangan Tactile, uk. 300 x 300 mm sesuai yang ditunjuk dalam gambar.

❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh produk material/bahan dan ukuran yang digunakan untuk pekerjaan Tactile, uk. 300 x 300 mm seperti yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.

❖ Pelaksanaan Pekerjaan Tactile, uk. 300 x 300 mm

Tahap Persiapan

- a. Bersihkan area lantai kerja dari debu, kotoran, minyak, atau sisa material lain yang dapat mengurangi daya rekat semen.
- b. Pastikan permukaan dasar lantai sudah rata, keras, dan kering.
- c. Buat garis bantu (benang *marking*) untuk menentukan as (Center Line) dan batas area pemasangan sesuai dengan gambar kerja.
- d. Tentukan pola tekstur: garis lurus (untuk arah berjalan) atau titik/bulat (untuk area peringatan/berhenti).

Tahap Pelaksanaan

- a. Campurkan semen instan (perekat) dengan air di dalam ember sesuai takaran anjuran pabrik, lalu aduk hingga homogen. Aplikasikan adukan mortar pada area dasar lantai yang akan dipasang, ratakan menggunakan roskam bergerigi untuk mendapatkan ketebalan yang merata.
- b. Pasang ubin Tactile satu per satu di atas adukan mortar.
- c. Tekan secara perlahan dan ketuk permukaannya menggunakan palu karet agar ubin menempel sempurna dan posisinya rata dengan lantai sekitarnya.
- d. Gunakan *waterpass* untuk memastikan kerataan elevasi ubin (tidak miring) dan berikan celah nat antar ubin selebar kira-kira 2-3 mm.
- e. Setelah ubin terpasang kuat (minimal 24 jam), lakukan pengisian celah nat (*grouting*) menggunakan semen pengisi nat (*tile grout*) yang warnanya sesuai dengan ubin.
- f. Bersihkan sisa-sisa adukan nat yang menempel di permukaan ubin tactile menggunakan spons basah atau kain bersih sebelum mengering.
- g. Lindungi area yang baru dipasang dari injakan orang atau beban berat selama proses pengeringan



#### 4. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Granit Slab, tebal 18 mm

❖ Lingkup Pekerjaan

- a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan bahan-bahan, tenaga kerja, peralatan dan alat-alat bantu lainnya untuk keperluan pelaksanaan pekerjaan yang bermutu baik.
- b. Pemasangan Granit slab, tebal 18 mm meliputi :
  - Granit slab, tebal 18 mm - Penebalan dinding toilet
  - Granit slab, tebal 18 mm - Finishing meja beton wastafel KM.

❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh produk material/bahan dan ukuran yang digunakan untuk pekerjaan Granit slab, tebal 18 mm seperti yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.

❖ Pelaksanaan Pekerjaan Granit slab, tebal 18 mm

Tahap Persiapan

- a. Pastikan lantai dasar (screed) atau dinding plesteran sudah kering, padat, dan bebas dari debu atau minyak.
- b. Cek kerataan permukaan menggunakan *waterpass*. Permukaan harus benar-benar rata agar slab tidak menggantung atau berongga.

Tahap Pengukuran dan Pemotongan

- a. Ukur area kerja secara presisi dan buat *shop drawing* (gambar kerja) untuk menentukan pola sambungan atau motif (*matching pattern*).
- b. Gunakan mesin potong khusus granit yang dilengkapi sistem air untuk mencegah keretakan. Untuk pembuatan lubang *sink* atau kompor, gunakan bor khusus secara bertahap dari pinggir.

Tahap Pelaksanaan Granit Slab

- a. Gunakan perekat khusus (mortar tile adhesive) yang direkomendasikan untuk format besar, dan campurkan dengan air sesuai takaran produsen.
- b. Lakukan teknik *back buttering*: oleskan juga lapisan tipis mortar pada bagian belakang *granit slab* untuk menjamin daya rekat maksimal.
- c. Angkat dan pasang *granit slab* menggunakan alat pengisap vakum khusus (*suction cup*) agar lempengan tidak melengkung atau patah.
- c. Ketuk permukaan slab secara perlahan menggunakan *rubber mallet* (palu karet) agar udara di dalam mortar keluar dan perekat tersebar merata.
- d. Pasang *tile spacer* (pengatur jarak nat) untuk menjaga jarak antar slab minimal 1.5–3 mm.
- e. Biarkan mortar kering setidaknya 24 jam sebelum proses pengisian nat (*grouting*) agar posisinya terkunci stabil.



## **VI. PEKERJAAN PLAFOND**

**Uraian Metode Pelaksanaan Pekerjaan bukan Pekerjaan Utama  
(kepada Penyedia Jasa Pekerjaan Konstruksi kualifikasi kecil dari Provinsi Setempat)  
SUBKONTRAK CV. SINAR RAYA MAKMUR**

- ❖ **Lingkup Pekerjaan Plafond**
  - a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
  - b. Pekerjaan plafond harus sesuai dengan yang disebutkan/ditunjukkan dalam Gambar Kerja dan sesuai dengan petunjuk Konsultan Pengawas/Tim Teknis
  - c. Pekerjaan Plafond meliputi :
    - 1. Plafon gypsum, tebal 9 mm + rangka metal furing
    - 2. Plafon GRC, tebal 4 mm + rangka metal furing
    - 3. Plafon akustik, tebal 12 mm + rangka metal furing
    - 4. List plafon shadow line, tebal 0.4 mm
    - 5. Maintenance hole, uk. 600 x 600 mm
- ❖ **Kebutuhan Peralatan Utama (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)**
  - 1. Peralatan Ukur ( Waterpass, Meteran, dll )
  - 2. Peralatan Pertukangan Plafond
  - 3. Waterpass Optik
  - 4. Schafolding
  - 5. Mesin Gerinda
  - 6. Ramset
  - 7. Selang Timbang
  - 8. Pisau Cutter
  - 9. Peralatan bantu lainnya
- ❖ **Kebutuhan Tenaga Kerja (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)**
  - 1. Tukang Plafond
  - 2. Pekerja (Pembantu Tukang)
  - 3. Kuli angkut Material
- ❖ **Persyaratan Pelaksanaan K3 Konstruksi**
  - 1. Penggunaan Alat Pengaman Diri (APD) pada setiap lingkup pekerjaan mengacu pada pekerjaan Keselamatan Konstruksi sesuai dengan yang ditetapkan dalam RKS.
  - 2. Pemasangan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan yang dipersyaratkan.
  - 3. Semua peralatan harus dalam keadaan baik dan layak digunakan.



## **1. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Plafond Gypsum, tebal 9 mm + rangka metal furing**

### ❖ Lingkup Pekerjaan :

Pekerjaan ini meliputi pemasangan, pengadaan tenaga kerja, bahan-bahan, dan alat-alat bantu yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan Plafond Gypsum, tebal 9 mm + rangka metal furing.

### ❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh produk material/bahan dan ukuran yang digunakan untuk pekerjaan Plafond Gypsum, tebal 9 mm + rangka metal furing seperti yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.

### ❖ Pelaksanaan Pekerjaan Plafond Gypsum, tebal 9 mm + rangka metal furing

#### Tahap Persiapan

1. Sebelum melaksanakan pekerjaan, Kontraktor diwajibkan untuk membuat Shop Drawing dan meneliti gambar-gambar yang ada dan kondisi di lapangan (ukuran dan peil), termasuk mempelajari bentuk, pola lay out/penempatan, cara pemasangan, mekanisme dan detail-detail sesuai Gambar Kerja.
2. Pekerjaan ini dilaksanakan oleh aplikator yang resmi dan berpengalaman. serta alat bantu yang memadai.

#### Tahap Pelaksanaan

1. Rangka langit-langit dipasang sisi bagian bawah diratakan, pemasangan sesuai dengan pola yang ditunjukkan/disebutkan dalam gambar dengan memperhatikan modul pemasangan penutup langit-langit yang dipasangnya.
2. Bidang pemasangan bagian rangka langit-langit harus rata, tidak cembung, kaku dan kuat, kecuali bila dinyatakan lain, misal: permukaan merupakan bidang miring/tegak sesuai yang ditunjukkan dalam Gambar Kerja.
3. Setelah seluruh rangka langit terpasang, seluruh permukaan rangka harus rata, lurus, waterpass, tidak ada bagian yang bergelombang dan batang-batang rangka harus saling tegak lurus
4. Bahan penutup langit-langit adalah gypsum dengan mutu bahan seperti yang telah dipersyaratkan dengan pola pemasangan sesuai yang ditunjukkan dalam Gambar Kerja.
5. Pertemuan antara bidang langit-langit dan dinding, digunakan bahan seperti yang ditunjukkan dalam Gambar Kerja.
6. Hasil pemasangan penutup langit-langit harus rata dan tidak melendut.
7. Seluruh pertemuan antara permukaan langit-langit dan dinding dipasang list profil dari gypsum dengan bentuk dan ukuran sesuai dengan Gambar Kerja.
8. Gypsum board dan papan kalsium silikat yang dipasang adalah gypsum board dan papan kalsium silikat yang telah dipilih dengan baik, bentuk dan ukuran masing-masing unit sama, tidak ada bagian yang retak, gompal atau cacat-cacat lainnya dan telah mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas.
9. Gypsum board dan papan kalsium silikat dipasang dengan cara pemasangan sesuai dengan Gambar Kerja. Setelah gypsum board dan papan kalsium silikat terpasang, bidang permukaan langit-langit harus rata, lurus, waterpass dan tidak bergelombang, dan sambungan antar unit-unit gypsum board dan papan kalsium silikat tidak terlihat.



10. Pada beberapa tempat tertentu harus dibuat manhole atau akses panel di langit-langit yang bisa dibuka, tanpa merusak gypsum board di sekelilingnya, untuk keperluan pemeriksaan/pemeliharaan Mekanikal Elektrikal.
11. Kontraktor wajib memperbaiki pekerjaan plafond yang rusak, cacat. Perbaikan harus dilaksanakan sedemikian rupa hingga tidak mengganggu pekerjaan finishing lainnya dan atas biaya tersebut ditanggung Kontraktor.
12. Kerusakan yang bukan disebabkan oleh tindakan Pemberi Tugas pada waktu pekerjaan dilaksanakan, maka Kontraktor wajib memperbaiki pekerjaan tersebut sampai dinyatakan dapat diterima oleh Konsultan Pengawas. Biaya yang ditimbulkan untuk pekerjaan ini menjadi tanggung jawab Kontraktor.

## **2. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Plafond GRC, tebal 4 mm + rangka metal furing**

### **❖ Lingkup Pekerjaan :**

Pekerjaan ini meliputi pemasangan, pengadaan tenaga kerja, bahan-bahan, dan alat-alat bantu yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan Plafond GRC, tebal 4 mm + rangka metal furing.

### **❖ Spesifikasi Bahan / Material**

Seluruh produk material/bahan dan ukuran yang digunakan untuk pekerjaan Plafond GRC, tebal 4 mm + rangka metal furing seperti yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.

### **❖ Pelaksanaan Pekerjaan Plafond GRC, tebal 4 mm + rangka metal furing**

#### **Tahap Persiapan**

1. Rangka metal furing GRC harus sesuai dengan spesifikasi teknis dan gambar kerja.
2. Pasang rangka metal furing GRC sesuai dengan Gambar Kerja, pemasangan rangka harus sesuai dengan gambar kerja.
3. Persiapkan lembaran panel-modul GRC yang akan dipasang.
4. Persiapkan perlengkapan yang akan digunakan untuk memasang modul GRC.
5. Scaffolding dan alat bantu ini disusun sedemikian rupa dengan estimasi jarak yang tidak mengganggu proses pemasangan GRC, yaitu sekira 50 cm dari tempat pemasangan.
6. Electric drill (jika dibutuhkan) untuk mengunci mur baut sebagai penguat mur saat pemasangan rangka metal furing ataupun modul GRC.

#### **Tahap Pelaksanaan**

1. GRC yang akan dipasang tidak boleh terdapat cacat/rusak, dan setiap modul GRC yang akan dipasang harus sudah dicek oleh Konsultan Pengawas/Tim Teknis untuk mendapat persetujuan.
2. Setelah perlengkapan sudah dipersiapkan, pastikan sekali lagi bahwa modul GRC yang akan dipasang sudah tepat posisi (tidak salah penempatan).
3. Modul GRC dinaikkan / diangkat / ditempatkan sesuai Gambar Kerja atau sesuai arahan Konsultan Pengawas dengan menggunakan kerekan/pully dan bantuan tali tambang untuk menghindari benturan dengan bangunan atau benda lain.
4. Setelah modul GRC sudah ditempatkan di posisi yang tepat, pasangan bisa dicek menggunakan bantuan lot gantung untuk memastikan tingkat lurus dan tidaknya modul GRC.





5. Setelah lurus dan selesai melakukan pengelasan (modul sudah terpasang), proses terakhir adalah melakukan pekerjaan finishing. Proses ini dilakukan untuk memperbaiki modul GRC yang cacat/lecet akibat benturan atau pemakaian bahan penutup flexible joint antar panel saat pemasangan (bukan cacat struktur, patah/retak).
6. Bahan-bahan yang bisa dipakai pada proses finishing adalah adonan dari serabut fiber, lem, dan semen yang dicampur dengan air secukupnya untuk memperhalus bagian-bagian cacat yang dimaksud selanjutnya GRC yang telah terpasang difinishing cat.

### 3. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Plafond Akustik

#### ❖ Lingkup Pekerjaan :

Pekerjaan ini melingkupi pengadaan aplikator dan material dan pemasangan plafond kedap suara, termasuk pemasangan rangka sesuai yang disebutkan dalam Gambar Kerja dan pembersihan lokasi setelah pemasangan selesai.

#### ❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh produk material/bahan dan ukuran yang digunakan untuk pekerjaan Plafond Akustik seperti yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.

#### ❖ Pelaksanaan Pekerjaan Plafond Akustik

##### Tahap Persiapan

1. Tutup semua celah masuknya suara
2. Ukur luas ruangan untuk memudahkan pemasangan insulasi. Bentuk, detail, desain dan ukuran harus sesuai Gambar Kerja
3. Rangka metal furing plafond Akustik harus sesuai dengan spesifikasi teknis dan gambar kerja.
4. Persiapkan lembaran panel-modul Akustik yang akan dipasang.
5. Persiapkan perlengkapan yang akan digunakan untuk memasang modul Akustik.
6. Scaffolding dan alat bantu ini disusun sedemikian rupa dengan estimasi jarak yang tidak mengganggu proses pemasangan Akustik, yaitu sekira 50 cm dari tempat pemasangan.

##### Tahap Pelaksanaan

1. Pasang rangka metal furing Akustik sesuai dengan Gambar Kerja, pemasangan rangka harus sesuai dengan gambar kerja.
2. Buat sekat / rangka baja ringan dengan ukuran luasan perkolom minimal 120 x 60 cm. pastikan lebar ukuran sekat lebih kecil dari ukuran insulasi agar insulasi tidak mudah terlepas.
3. Pasang insulasi dan padatkan insulasi pada langit-langit agar dapat menjadi peredam suara yang baik
4. Kencangkan pemasangan dengan menggunakan paku agar lapisan menempel dengan kuat. Lalu pasang juga kuat dan kaitkan pada paku.
5. Pasang pelapis plafond agar menutupi lapisan insulasi dengan rapi. Untuk pekerjaan pemasangan plafond secara lengkap ada pada pekerjaan Plafond akustik.
6. Bidang pemasangan harus rata, tidak cembung, kaku dan kuat, kecuali bila dinyatakan lain, misal: permukaan merupakan bidang miring/tegak sesuai yang ditunjukkan dalam Gambar Kerja.
7. Akustik yang akan dipasang tidak boleh terdapat cacat/rusak, dan setiap modul Akustik yang akan dipasang harus sudah dicek oleh Konsultan Pengawas/Tim Teknis untuk mendapat persetujuan.



8. Setelah perlengkapan sudah dipersiapkan, pastikan sekali lagi bahwa modul Akustik yang akan dipasang sudah tepat posisi (tidak salah penempatan).
9. Modul Akustik dinaikkan/diangkat/ditempatkan sesuai Gambar Kerja atau sesuai arahan Konsultan Pengawas dengan menggunakan kerekan/pully dan bantuan tali tambang untuk menghindari benturan dengan bangunan atau benda lain.
10. Setelah modul akustik sudah ditempatkan di posisi yang tepat, pasangan bisa dicek menggunakan bantuan lot gantung untuk memastikan tingkat lurus dan tidaknya modul akustik.
11. Setelah lurus dan selesai melakukan pengelasan (modul sudah terpasang), proses terakhir adalah melakukan pekerjaan finishing.

#### 4. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan List Plafond Shadow Line, tebal 0,4 mm

❖ Lingkup Pekerjaan :

Pekerjaan ini meliputi pengadaan aplikator dan material dan pemasangan list plafond shadow line tebal 0,4 mm, termasuk pemasangan rangka sesuai yang disebutkan dalam Gambar Kerja dan pembersihan lokasi setelah pemasangan selesai.

❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh produk material/bahan dan ukuran yang digunakan untuk pekerjaan list plafond shadow line tebal 0,4 mm seperti yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.

❖ Pelaksanaan Pekerjaan list plafond shadow line tebal 0,4 mm

Tahap Persiapan

- a. Pengecekan area pekerjaan dan memastikan dinding sudah diplester/aci dengan rata dan tegak lurus.
- b. Marking (Penandaan) dan menentukan elevasi atau ketinggian plafon menggunakan alat *waterpass* atau laser level. Tarik garis keliling pada dinding sebagai pedoman pemasangan.

Tahap pelaksanaan

- a. Pasang Rangka Keliling (Wall Angle) atau Pasang rangka pinggir (bisa berupa *wall angle* atau rangka hollow) pada dinding tepat di bawah garis marking menggunakan paku beton atau sekrup dengan jarak maksimal 40-60 cm.
- b. Pasang Rangka Utama (Main Tee & Cross Tee) dan pasang rangka utama dan rangka pembagi (misalnya hollow 2x4 atau 4x4) dengan jarak grid standar SNI (umumnya 60 cm x 60 cm atau 60 cm x 120 cm) sesuai spesifikasi material papan plafond yang digunakan
- c. Pemotongan list shadow line dengan ukuran sesuai panjang bentangan dinding menggunakan grinder atau gunting seng.
- d. Pemasangan profil shadow line tebal 0.4 mm ke rangka dinding atau wall angle yang sudah terpasang sebelumnya. Pastikan posisinya benar-benar lurus dan siku.
- e. Penyambungan pertemuan antar list di sudut ruangan dipotong sudut 45 derajat (mitre joint) agar sambungannya rapi dan rapat.



## 5. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Maintenance Hole, Uk. 600x600 mm

### ❖ Lingkup Pekerjaan :

Pekerjaan ini melingkupi pengadaan aplikator dan material dan pemasangan Maintenance hole, uk. 600 x 600 mm, termasuk pemasangan rangka sesuai yang disebutkan dalam Gambar Kerja dan pembersihan lokasi setelah pemasangan selesai.

### ❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh produk material/bahan dan ukuran yang digunakan untuk pekerjaan Maintenance hole, uk. 600 x 600 mm seperti yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.

### ❖ Pelaksanaan Pekerjaan Maintenance hole, uk. 600 x 600 mm

#### Tahap Persiapan

- Buat dan setuju shop drawing (gambar kerja) sebelum eksekusi lapangan.
- Tentukan lokasi pemasangan yang ideal (hindari area lalu lintas tinggi atau di bawah instalasi yang sangat berbahaya).
- Tandai (marking) area plafon yang akan dipotong menggunakan pensil atau *waterpass* dengan ukuran 600 x 600 mm secara presisi.

#### Tahap pelaksanaan

- Masukkan frame maintenance hole (bisa menggunakan access panel gypsum/GRC pabrikan atau rangka hollow) ke dalam lubang yang telah dipotong.
- Kunci frame tersebut dengan menyekrupnya ke rangka plafon di setiap sisinya hingga posisinya rata (flush) dan kuat.
- Masukkan frame maintenance hole (bisa menggunakan access panel gypsum/GRC pabrikan atau rangka hollow) ke dalam lubang yang telah dipotong.
- Kunci frame tersebut dengan menyekrupnya ke rangka plafon di setiap sisinya hingga posisinya rata dan kuat.



## VII. PEKERJAAN PARTISI

### Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Partisi

- ❖ Lingkup Pekerjaan Partisi :
  - a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
  - b. Pekerjaan plafond harus sesuai dengan yang disebutkan/ditunjukkan dalam Gambar Kerja dan sesuai dengan petunjuk Konsultan Pengawas/Tim Teknis
  - c. Pekerjaan Partisi meliputi :
    - 1. Partisi Kaca
    - 2. Partisi Geser
- ❖ Kebutuhan Peralatan Utama (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan lapangan)
  - 1. Peralatan Ukur ( Waterpass, Meteran, dll )
  - 2. Peralatan Pertukangan Kaca
  - 3. Waterpass Optik
  - 4. Schafolding
  - 5. Elektrik Screw Driver
  - 6. Ramset
  - 7. Selang Timbang
  - 8. Pisau Cutter
  - 9. Peralatan bantu lainnya
- ❖ Kebutuhan Tenaga Kerja (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan lapangan)
  - 1. Tukang Kaca
  - 2. Pekerja (Pembantu Tukang)
  - 3. Kuli angkut Material
- ❖ Persyaratan Pelaksanaan K3 Konstruksi
  - 1. Penggunaan Alat Pengaman Diri (APD) pada setiap lingkup pekerjaan mengacu pada pekerjaan Keselamatan Konstruksi sesuai dengan yang ditetapkan dalam RKS.
  - 2. Pemasangan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan yang dipersyaratkan.
  - 3. Semua peralatan harus dalam keadaan baik dan layak digunakan.



## 1. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Partisi Kaca

### ❖ Lingkup Pekerjaan :

Pekerjaan ini melingkupi pengadaan aplikator dan material dan pemasangan Partisi Kaca, termasuk pemasangan rangka sesuai yang disebutkan dalam Gambar Kerja dan pembersihan lokasi setelah pemasangan selesai.

### ❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh produk material/bahan dan ukuran yang digunakan untuk pekerjaan Partisi Kaca seperti yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.

### ❖ Pelaksanaan Pekerjaan Partisi Kaca

#### Tahap Persiapan

1. Bersihkan lokasi dari puing dan periksa apakah lantai serta dinding sudah rata dan kokoh.
2. Pengukuran dimensi ruang secara akurat untuk memastikan ukuran kaca sesuai pesanan.
3. Marking dan buat garis referensi pada lantai, dinding, dan plafon menggunakan waterpass atau laser level untuk menentukan posisi rangka.

#### Tahap pelaksanaan

1. Potong material rangka aluminium, kayu, atau u-channel sesuai garis marking.
2. Pemasangan Rangka menggunakan bor dan pasang rangka ke dinding, lantai, dan plafon menggunakan screw (sekrup) dan fisher.
3. Pastikan posisinya benar-benar tegak lurus (vertikal).
4. Penyediaan Kaca menggunakan jenis kaca yang sesuai (umumnya tempered atau laminated dengan ketebalan 10-12 mm).
5. Pemasangan dan mengangkat panel kaca secara hati-hati menggunakan glass suction cup.
6. Masukkan kaca ke dalam celah u-channel atau rangka.
7. Beri karet pengganjal (setting block) di antara kaca dan rangka agar kaca tidak bersentuhan langsung dengan material keras dan beban terdistribusi rata.
8. Penyetelan Pintu: Jika ada partisi yang dilengkapi pintu, pasang floor hinge (engsel tanam) atau patch fitting. Atur rata dan jarak celah (gap) antar kaca.
9. Tutup celah antara kaca dan rangka menggunakan silicone sealant agar posisinya kuat, kedap suara, dan rapi. Bersihkan sisa sealant sebelum mengering.
10. Pembersihan permukaan kaca menggunakan pembersih kaca khusus untuk menghilangkan bekas cap jari atau kotoran. Pemeriksaan fungsi pintu (jika ada) dan kekuatan struktur partisi secara keseluruhan.



## 2. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Partisi Geser

### ❖ Lingkup Pekerjaan :

Pekerjaan ini melingkupi pengadaan aplikator dan material dan pemasangan Partisi Geser, termasuk pemasangan rangka sesuai yang disebutkan dalam Gambar Kerja dan pembersihan lokasi setelah pemasangan selesai.

### ❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh produk material/bahan dan ukuran yang digunakan untuk pekerjaan Partisi Geser seperti yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.

### ❖ Pelaksanaan Pekerjaan Partisi Geser

#### Tahap Persiapan

1. Pengukuran ulang lebar dan tinggi bukaan ruangan untuk memastikan kesesuaian dengan gambar kerja.
2. Menyediakan panel partisi, rel atas (top track), sistem roda (hollow/roller), bracket, dan rangka pendukung di area plafon.
3. Mengajukan gambar desain tulisan lettering gedung, pemilihan jenis huruf (font), ukuran, dan warna untuk mendapat persetujuan oleh konsultan pengawas.

#### Tahap Pelaksanaan Sub Frame

1. Pemotongan material rangka Hollow besi, 40x40x1.2 mm (Finishing zinchromate + cat besi) sesuai garis marking yang telah ditentukan sesuai dengan gambar kerja.
2. Pemasangan Rangka Hollow besi, 40x40x1.2 mm (Finishing zinchromate + cat besi) menggunakan bor dan pasang rangka ke dinding, lantai, dan plafon menggunakan screw (sekrup) dan fisher.
3. Pastikan posisinya benar-benar tegak lurus (vertikal) dengan menggunakan waterpass.

#### Tahap Pemasangan Rel dan Rangka

1. Pasang rel baja di langit-langit sesuai dengan desain (model lurus atau belok/tikungan). Pastikan posisinya benar-benar datar (waterpass) dan terpasang kuat pada struktur penguat.
2. Pemasangan rel atau pin lantai sebagai pemandu agar panel tetap stabil dan tidak bergoyang saat digeser.

#### Tahap Instalasi Panel dan Aksesoris

1. Pemasangan roda (hanger) penggantung pada bagian atas tiap panel partisi.
2. Penggantungan panel partisi satu per satu ke dalam rel atas, lalu rangkai saling menyambung.
3. Penyetelan ketinggian dan rata-rata masing-masing panel agar sambungan antar-panel rapat dan posisi partisi vertikal sempurna
4. Pemasangan komponen pengunci (lock system), engsel (untuk pintu akses).

#### Tahap Finishing dan Uji Coba

1. Bersihkan permukaan panel dan aplikasikan finishing sesuai spesifikasi (misalnya pelapisan HPL).
2. Uji fungsi (Commissioning) geser partisi buka-tutup untuk memastikan mekanisme roda berjalan lancar, tidak ada gesekan keras di lantai, dan partisi terkunci dengan baik.



## **VIII. PEKERJAAN PENGECATAN**

**Uraian Metode Pelaksanaan Pekerjaan bukan Pekerjaan Utama  
(kepada Penyedia Jasa Pekerjaan Konstruksi kualifikasi kecil dari Provinsi Setempat)  
SUBKONTRAK CV. SINAR RAYA MAKMUR**

- ❖ Lingkup Pekerjaan Pengecatan :
  - a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
  - b. Pekerjaan pengecatan harus sesuai dengan yang disebutkan/ditunjukkan dalam Gambar Kerja dan sesuai dengan petunjuk Konsultan Pengawas/Tim Teknis
  - c. Pekerjaan Partisi meliputi :
    - 1. Pengecatan dinding eksterior
    - 2. Pengecatan dinding interior
    - 3. Pengecatan plafond
    - 4. Waterproofing kamar mandi (Cementitious)
    - 5. Waterproofing plat dak (Polyurethane)
- ❖ Kebutuhan Peralatan Utama (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)
  - 1. Peralatan Ukur ( Waterpass, Meteran, dll )
  - 2. Peralatan Pertukangan Cat
  - 3. Kuas dan Rol Kuas
  - 4. Schafolding
  - 5. Ember Cat
  - 6. Rol brush
  - 7. Peralatan bantu lainnya
- ❖ Kebutuhan Tenaga Kerja (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)
  - 1. Tukang Cat
  - 2. Pekerja (Pembantu Tukang)
  - 3. Kuli angkut Material
- ❖ Persyaratan Pelaksanaan K3 Konstruksi
  - 1. Penggunaan Alat Pengaman Diri (APD) pada setiap lingkup pekerjaan mengacu pada pekerjaan Keselamatan Konstruksi sesuai dengan yang ditetapkan dalam RKS.
  - 2. Pemasangan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan yang dipersyaratkan.
  - 3. Semua peralatan harus dalam keadaan baik dan layak digunakan.





## 1. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan pengecatan Eksterior, Interior & Plafond

### ❖ Lingkup Pekerjaan :

- a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
- b. Pekerjaan pengecatan harus sesuai dengan yang disebutkan / ditunjukkan dalam Gambar Kerja kecuali ditentukan lain dan harus sesuai petunjuk Konsultan Pengawas/Tim Teknis.
- c. Mengajukan approval warna kepada PPK dengan pertimbangan/usulan dari konsultan pengawas.

### ❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh produk material/bahan dan ukuran yang digunakan untuk pekerjaan pengecatan Eksterior, Interior dan Plafond seperti yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.

### ❖ Pelaksanaan Pekerjaan pengecatan Eksterior, Interior dan Plafond

#### Tahap Persiapan

1. Permukaan yang sudah dirapikan harus bebas dari aliran punggung cat, tetesan cat, penonjolan, bekas olesan kuas, perbedaan warna dan tekstur.
2. Usaha untuk menutupi semua kekurangan tersebut harus sudah sempurna dan semua lapisan harus diusahakan membentuk lapisan dengan ketebalan yang sama.
3. Perhatian khusus harus diberikan pada keseluruhan permukaan, termasuk bagian tepi, sudut, dan ceruk / lekukan, agar bisa memperoleh ketebalan lapisan yang sama dengan permukaan-permukaan di sekitarnya.
4. pengecatan harus dilakukan dengan ketebalan minimal (dalam keadaan cat kering), sesuai ketentuan berikut:
  - (1) Permukaan Interior Plesteran, Beton, Gypsum, Partisi.  
Cat Dasar : 1 (satu) lapis water-based sealer. Cat Akhir : 2 (dua) lapisan.
  - (2) Permukaan Eksterior Plesteran, Beton.  
Cat Dasar : 1 (satu) lapis water-based sealer. Cat Akhir : 2 (dua) lapisan khusus eksterior.
5. Ketebalan setiap lapisan cat (dalam keadaan kering) harus sesuai dengan ketentuan dan / atau standar pabrik pembuat cat yang telah disetujui untuk digunakan.
6. Pada saat pengerjaan, cat tidak boleh menunjukkan tanda-tanda mengeras, membentuk selaput yang berlebihan dan tanda-tanda kerusakan lainnya.
7. Cat harus diaduk, disaring secara menyeluruh dan juga agar seragam konsistensinya selama pengecatan.
8. Pemakaian zat pengencer tidak berarti lepasnya tanggung jawab Penyedia Jasa Konstruksi untuk memperoleh daya tahan cat yang tinggi (mampu menutup warna lapis di bawahnya).



#### Tahap Pelaksanaan

1. Aplikasikan cat dasar terlebih dahulu dengan menggunakan roller, cat seluruh permukaan dan biarkan kering sempurna sebelum lanjut ke cat finish.
2. Lakukan cutting pada bagian pinggir, sudut dinding, pertemuan dinding dengan plafon, dll. Gunakan kuas untuk mengecat dengan kira-kira selebar 5-10 cm dari tepi, supaya roller bisa menyambung dengan baik dan menyentuh bidang lain.
3. Aplikasi cat lapisan pertama mulai dari atas ke bawah dengan pola W atau M kemudian ratakan naik-turun. Jangan tekan roller terlalu kuat, cukup tekan rata.
4. Bagi dinding besar menjadi beberapa area/petak. Kerjakan per petak agar mudah mengontrol ketebalan, menghindari belang karena cat mengering tidak merata. Usahakan sambungan antar petak selalu dalam keadaan basah, supaya tidak muncul garis sambung.
5. Saat mengaplikasikan cat, jangan biarkan bagian pinggir sapuan roller mengering duluan. Lanjutkan sapuan roller dari area yang masih basah, lalu tarik ke arah yang belum dicat. Ini penting sekali dibidang yang luas karena kalau telat, akan muncul belang garis.
6. Saat akan mengaplikasikan cat lapis kedua tunggu cat lapisan pertama mengering dengan sempurna, jangan memaksa lapisan kedua sebelum cat kering. Ulangin cara yang sama seperti lapisan yang pertama hingga warna kontras.
7. Cara pengaplikasian cat tekstur pada dasarnya sama dengan cat biasa; yang membedakan adalah jenis cat tekstur yang digunakan serta alat aplikasinya, apakah menggunakan spray, roller, roskam, atau alat lainnya.
8. Pengaplikasian cat dasar pada prinsipnya sama seperti di atas; yang membedakan adalah cara pengaplikasian lapisan akhir (finishing) yang disesuaikan dengan jenis cat tekstur yang dipilih.

## 2. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Waterproofing

### ❖ Lingkup Pekerjaan :

1. Pekerjaan waterproofing meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan/material, peralatan/alat-alat bantu, termasuk pengangkutan yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan ini. Area yang di waterproofing adalah yang tercantum dalam Gambar Kerja dan sesuai arahan Konsultan Pengawas/Tim Teknis
2. Mengajukan approval warna kepada PPK dengan pertimbangan/usulan dari konsultan pengawas.
3. Pekerjaan waterproofing meliputi :
  - a. Waterproofing kamar mandi (Cementitious)
  - b. Waterproofing plat dak (Polyurethane)

### ❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh produk material/bahan dan ukuran yang digunakan untuk waterproofing seperti yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.



❖ Pelaksanaan Pekerjaan Waterproofing Cementitious

1. Diaplikasikan pada area basah, seperti : toilet, Ground Water Tank, rumah pompa, dan lain-lain.
2. Bersihkan permukaan lantai dari debu dan kotoran
3. Campur waterproofing dengan air bersih dengan dosis pada kemasan
4. Aduk menggunakan mesin pengaduk hingga merata.
5. Beri lapisan pertama dengan menggunakan roll atau kuas pada lantai dan dinding setinggi 20 cm hingga benar-benar merata
6. Pastikan setiap sudut pertemuan lantai dan dinding benar-benar tertutup waterproofing
7. Lapsi kasa/serat fiber di atas lapisan pertama hingga semua permukaan benar-benar tertutup rapat, overlap pada antar lapisan kasa/serat fiber minimal 2 cm
8. Tekan perlahan hingga benar-benar merekat sempurna dengan waterproofing, biarkan mengering
9. Beri lapisan waterproofing kedua di atas kasa/serat fiber sampai merata

❖ Pelaksanaan Pekerjaan Waterproofing Polyurethane

1. Diaplikasikan pada area luar terekspose matahari, seperti: plat dag, talang, topi-topi, dan lain-lain
2. Bersihkan permukaan lantai dari debu dan kotoran
3. Beri lapisan pertama dengan menggunakan roll atau kuas pada lantai dan dinding setinggi 20 cm hingga benar-benar merata
4. Pastikan setiap sudut pertemuan lantai dan dinding benar-benar tertutup waterproofing
5. Lapsi kasa/serat fiber di atas lapisan pertama hingga semua permukaan benar-benar tertutup rapat, overlap pada antar lapisan kasa/serat fiber minimal 2 cm
6. Tekan perlahan hingga benar-benar merekat sempurna dengan waterproofing, biarkan mengering
7. Beri lapisan waterproofing kedua di atas kasa/serat fiber sampai merata.



## IX. PEKERJAAN RAILING

### Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Railing

- ❖ Lingkup Pekerjaan Railing :
  - a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
  - b. Pekerjaan railing harus sesuai dengan yang disebutkan/ditunjukkan dalam Gambar Kerja dan sesuai dengan petunjuk Konsultan Pengawas/Tim Teknis
  - c. Pekerjaan Railing meliputi :
    - 1. Railing Tangga Darurat A & B
    - 2. Railing Tangga Utama
    - 3. Railing Ramp A, B, C & D
    - 4. Railing Void
    - 5. Tangga Maintenance
- ❖ Kebutuhan Peralatan Utama (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)
  - 1. Peralatan Alat Ukur ( Waterpass, Meteran, dll )
  - 2. Peralatan Pertukangan Besi
  - 3. Kuas dan Rol Kuas
  - 4. Schafolding
  - 5. Mesin Las
  - 6. Gerinda / Pemotong besi
  - 7. Screw driver
  - 8. Mesin Bor
  - 9. Peralatan bantu lainnya
- ❖ Kebutuhan Tenaga Kerja (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)
  - 1. Tukang Besi/Baja
  - 2. Pekerja (Pembantu Tukang)
  - 3. Kuli angkut Material
- ❖ Persyaratan Pelaksanaan K3 Konstruksi
  - 1. Penggunaan Alat Pengaman Diri (APD) pada setiap lingkup pekerjaan mengacu pada pekerjaan Keselamatan Konstruksi sesuai dengan yang ditetapkan dalam RKS.
  - 2. Pemasangan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan yang dipersyaratkan.
  - 3. Semua peralatan harus dalam keadaan baik dan layak digunakan.



### Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Railing

❖ Lingkup Pekerjaan :

- a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
- b. Pekerjaan railing harus sesuai dengan yang disebutkan / ditunjukkan dalam Gambar Kerja kecuali ditentukan lain dan harus sesuai petunjuk Konsultan Pengawas/Tim Teknis.
- c. Mengajukan approval warna kepada PPK dengan pertimbangan/usulan dari konsultan pengawas.

❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh produk material/bahan dan ukuran yang digunakan untuk pekerjaan Railing Tangga, Ramp, Void dan tangga maintenance seperti yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.

❖ Pelaksanaan Pekerjaan Railing Tangga, Ramp, Void dan Tangga Maintenance

Tahap Persiapan

1. Contoh bahan-bahan yang akan dipakai harus diperlihatkan kepada Konsultan Pengawas untuk disetujui. Contoh itu harus memperlihatkan kualitas pengelasan dan penghalusan untuk standar dalam pekerjaan ini.
2. Pengukuran tidak hanya melalui gambar kerja, perlu dikonfirmasi pada ukuran lapangan untuk memperoleh akurasi yang tepat.

Tahap Pabrikasi & Pemasangan

1. Pemotongan pipa BS harus menggunakan alat potong gergaji besi/gerinda.
2. Sebelum pengelasan dilakukan, harus dibersihkan dari kotoran-kotoran atau karat yang menempel, agar las dapat menempel dengan sempurna.
3. Pengelasan sambungan-sambungan horisontal, vertikal atau siku dan lengkung harus dikerjakan dengan rapi, rata dan halus, dan tidak menyebabkan deformasi material.
4. Pemasangan (penyambungan dan pemasangan aksesoris) harus dilakukan oleh aplikator yang ahli dan berpengalaman.
5. Sambungan las harus dirapikan dengan mesin gerinda hingga rata tanpa merusak permukaan sekitarnya.
6. Bekas gerinda harus kembali dihaluskan dan digosok dengan amplas besi, ini berlaku juga untuk seluruh permukaan pipa agar halus dan rata, kemudian bersihkan dari segala debu, gram besi, kotoran dan noda pada seluruh permukaan pipa.
7. Cat zinchromate pada permukaan pipa 2 lapis hingga merata, setelah kering, amplas halus dan bersihkan debu
8. Setelah kering sempurna, finishing menggunakan cat besi 2 lapis hingga merata.
9. Pasang railing pada area *tangga, ramp, void dan tangga maintenance* sesuai petunjuk gambar kerja, pemasangan harus benar-benar rapi dan kuat.
10. Jika saat pemasangan terjadi kerusakan pada permukaan cat, dilakukan pengecatan ulang sampai diperoleh warna yang sama.
11. Semua pipa yang telah selesai terpasang harus dibungkus dengan plastik.



## X. PEKERJAAN FACADE

### ❖ Lingkup Pekerjaan Facade :

- Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
- Pekerjaan Facade harus sesuai dengan yang disebutkan/ditunjukkan dalam Gambar Kerja dan sesuai dengan petunjuk Konsultan Pengawas/Tim Teknis
- Pekerjaan Facade meliputi :
  1. Pekerjaan Aluminium Composite Panel (ACP)
  2. Tali air, uk. 10 x 50 mm
  3. Lettering gedung "DEKANAT FAKULTAS TEKNIK"

### ❖ Kebutuhan Peralatan Utama (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan lapangan)

- Peralatan Alat Ukur ( Waterpass, Meteran, dll )
- Peralatan Pertukangan Besi & ACP
- Schafolding
- Mesin Las
- Gerinda / Pemotong besi
- Screw driver
- Mesin Bor
- Ramset
- Gun Sealent
- Hoist Machine
- Genset & Kabel Listrik
- Peralatan bantu lainnya

### ❖ Kebutuhan Tenaga Kerja (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan lapangan)

- Tukang Besi/Baja
- Tukang ACP
- Tukang Lettering
- Pekerja (Pembantu Tukang)
- Kuli angkut Material

### ❖ Persyaratan Pelaksanaan K3 Konstruksi

- Penggunaan Alat Pengaman Diri (APD) & Alat Pelindung Kerja (APK) pada setiap lingkup pekerjaan mengacu pada pekerjaan Keselamatan Konstruksi sesuai dengan yang ditetapkan dalam RKS.
- Pemasangan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan yang dipersyaratkan.
- Semua peralatan harus dalam keadaan baik dan layak digunakan.



## 1. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Aluminium Composit Panel (ACP)

### ❖ Lingkup Pekerjaan

- a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
- b. Pekerjaan Pekerjaan Aluminium Composite Panel (ACP) harus sesuai dengan yang disebutkan / ditunjukkan dalam Gambar Kerja kecuali ditentukan lain dan harus sesuai petunjuk Konsultan Pengawas/Tim Teknis.
- c. Mengajukan approval warna kepada PPK dengan pertimbangan/usulan dari konsultan pengawas.
- d. Pekerjaan Pekerjaan Aluminium Composite Panel (ACP) meliputi :
  1. Aluminium composite panel (ACP) PVDF 0.3 mm Alloy 3003
  2. Rangka hollow aluminium 40 x 40 t : 1 mm
  3. Sealant, isolasi kertas, dan karet pengisi
  4. Ongkos pemasangan dan alat bantu pemasangan

### ❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh produk material/bahan dan ukuran yang digunakan untuk pekerjaan Pekerjaan Aluminium Composite Panel (ACP) seperti yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.

### ❖ Pelaksanaan Pekerjaan Pekerjaan Aluminium Composite Panel (ACP)

#### Tahap Persiapan

1. Melakukan pengukuran ulang pada area dinding yang akan dipasang ACP.
2. Pembuatan gambar kerja dan gambar detail detail berdasarkan kondisi lapangan, termasuk penentuan nat (jarak antar panel) dan pola pemasangan.
3. Mobilisasi material Aluminium Composite Panel (ACP)
4. Memotong (cutting) dan membengkokkan (bending) ACP sesuai ukuran di bengkel kerja (workshop)

#### Tahap Pelaksanaan Pekerjaan Rangka (Sub-frame)

1. Pemasangan Braket rangka hollow aluminium 40x40 pada dinding beton atau bata menggunakan dynabolt sebagaiudukan utama.
2. Pemasangan Rangka Utama & Vertikal hollow aluminium 40x40 secara vertikal dan horizontal sesuai jarak modul panel.
3. Memastikan rangka tegak lurus (vertikal) dan rata secara horizontal menggunakan waterpass sebelum panel dipasang.

#### Tahap Pelaksanaan dan Pemasangan

1. Pemasangan Stiffener atau penguat tambahan di bagian belakang ACP ukuran lebar (jika diperlukan) agar panel tidak melengkung.
2. Pemasangan Panel lembaran ACP yang sudah difabrikasi ke rangka menggunakan sekrup (*screwing*) atau paku keling (*rivet*).
3. Pemberian Sealant untuk menutup celah atau nat antar panel dengan weatherproof sealant agar air hujan tidak merembes dan memberikan kerapian estetika.
4. Membuka plastik pelindung pada permukaan ACP setelah panel terpasang dengan kuat di posisinya.
5. Membersihkan permukaan ACP dari sisa-sisa lem, debu, atau kotoran yang menempel.





## 2. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Tali Air Uk. 10x50 mm

### ❖ Pelaksanaan Pekerjaan Pekerjaan Tali Air uk. 10x50 mm

#### Tahap Persiapan

1. Persiapan dan Pengukuran
2. Gunakan alat ukur waterpass atau laser untuk menandai lokasi yang akan dibuat tali air.
3. Pasang benang bangunan dari ujung ke ujung agar posisi tali air tetap sejajar lurus (horizontal maupun vertikal).

#### Tahap Pelaksanaan dengan Metode Pembentukan Jalur (Sistem Manual)

1. Lakukan proses plesteran dinding seperti biasa menggunakan campuran semen dan pasir. Pastikan ketebalannya merata.
2. Pembuatan alur tali air saat plesteran masih dalam kondisi setengah kering (lembut), gunakan alat bantu seperti cetok khusus (*profiling trowel*), pipa, atau kape untuk mengeruk dan membentuk jalur tali air sesuai dengan garis acuan benang.
3. Bersihkan sisa-sisa adukan plesteran agar bentuk alur tali air terlihat bersih, rapi, dan konsisten lebarnya.

#### Tahap Pelaksanaan dengan Metode Pemasangan Lis PVC atau Aluminium (Sistem Profil)

1. Tempelkan list tali air tepat di atas jalur yang sudah ditentukan saat plesteran masih basah atau dengan cara dibobok sedikit pada dinding plesteran.
2. Tekan lis tali air secara perlahan agar posisinya rata dan sejajar dengan permukaan plesteran dinding.
3. Oleskan adukan acian (campuran semen dan air) pada bagian sisi kiri dan kanan tali air.
4. Gunakan kape atau cetok kecil untuk meratakan acian agar menyatu dengan tali air dan dinding secara keseluruhan.
5. Setelah acian kering sempurna, amplas permukaan dinding di sekitar tali air agar halus dan tidak bergelombang.
6. Lakukan pengecatan dasar dan cat akhir. Untuk menonjolkan estetika, tali air sering dicat dengan warna berbeda atau dibiarkan dengan warna natural bahan.



### 3. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Lettering gedung

#### ❖ Pelaksanaan Pekerjaan Pekerjaan Lettering gedung "DEKANAT FAKULTAS TEKNIK"

Tahap Persiapan

1. Tahap Persiapan dan Pengukuran
2. Lakukan pengecekan dimensi area tempat tulisan akan dipasang
3. Mengajukan gambar desain tulisan lettering gedung, pemilihan jenis huruf (font), ukuran, dan warna untuk mendapat persetujuan oleh konsultan pengawas.

Tahap Pelaksanaan Pekerjaan Lettering gedung

Tahap Fabrikasi (Pembuatan Huruf)

1. Pencetakan pola atau mal (template) pola huruf di atas kertas atau plotter berskala 1:1
2. Potong lembaran bahan/material plat galvalum tebal 0.8 mm finish cat menggunakan mesin laser cutting agar hasilnya presisi.
3. Sambungkan sisi depan huruf dengan keliling sisi samping menggunakan las atau lem khusus galvalum tebal 0,8 mm finish cat.

Tahap Instalasi (Pemasangan)

1. Tempelkan kertas pola/mal ke dinding gedung untuk menandai titik pengeboran baut atau pin penyangga.
2. Bor dinding beton atau cladding sesuai dengan titik yang telah ditandai.
3. Pasang fisher ke dalam lubang bor, lalu pasang huruf timbul dengan teknik tanam pin atau baut drilling agar konstruksi menempel kuat dan tahan terhadap beban angin.
4. Berikan lem sealant di sela-sela jika diperlukan untuk mencegah rembesan air, lalu bersihkan permukaan huruf dari sisa kotoran atau sidik jari.



## **XI. PEKERJAAN PANGGUNG**

### **Uraian Tahapan Pelaksanan Pekerjaan Panggung**

- ❖ Lingkup Pekerjaan
  - a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
  - b. Pekerjaan Panggung harus sesuai dengan yang disebutkan/ditunjukkan dalam Gambar Kerja dan sesuai dengan petunjuk Konsultan Pengawas/Tim Teknis
  - c. Pekerjaan Panggung meliputi :
    - 1. Papan fiber semen, tebal 20 mm Tali air, uk. 10 x 50 mm
    - 2. Karpet tile, tebal 6.5 mm
- ❖ Kebutuhan Peralatan Utama (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)
  - 1. Peralatan Alat Ukur ( Waterpass, Meteran, dll )
  - 2. Peralatan Pertukangan Besi
  - 3. Gerinda / Pemotong Papan Fiber
  - 4. Screw driver
  - 5. Mesin Bor
  - 6. Pisau Cutter
  - 7. Genset & Kabel Listrik
  - 8. Peralatan bantu lainnya
- ❖ Kebutuhan Tenaga Kerja (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)
  - 1. Tukang Besi
  - 2. Tukang Karpet
  - 3. Pekerja (Pembantu Tukang)
  - 4. Kuli angkut Material
- ❖ Persyaratan Pelaksanaan K3 Konstruksi
  - 1. Penggunaan Alat Pengaman Diri (APD) & Alat Pelindung Kerja (APK) pada setiap lingkup pekerjaan mengacu pada pekerjaan Keselamatan Konstruksi sesuai dengan yang ditetapkan dalam RKS.
  - 2. Pemasangan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan yang dipersyaratkan.
  - 3. Semua peralatan harus dalam keadaan baik dan layak digunakan.
- ❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh produk matrial/bahan dan ukuran yang digunakan untuk pekerjaan Papan fiber semen, tebal 20 mm Tali air, uk. 10 x 50 mm dan Karpet tile, tebal 6.5 mm sesuai dengan yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.



### **Uraian Tahapan Pelaksanan Pekerjaan Papan fiber semen, tebal 20 mm**

❖ Pelaksanaan Pekerjaan Papan fiber semen, tebal 20 mm

Tahap Persiapan

1. Persiapan dan Pekerjaan Rangka telah selesai dikerjakan sebelumnya.
2. Simpan papan fiber semen secara mendatar di atas palet kayu di dalam ruangan yang kering. Jangan letakkan papan miring atau bersandar di dinding.
3. Pastikan rangka sudah terpasang kuat, waterpass (tegak lurus), dan bersih dari kotoran.

Tahap Pelaksanaan dan Pemasangan

1. Karena tebal papan mencapai 20 mm, sangat disarankan untuk melubangi papan terlebih dahulu (pra-bor) menggunakan mesin bor yang diameternya sedikit lebih besar dari badan sekrup. Hal ini bertujuan untuk mencegah keretakan.
2. Pasang Papan fiber semen, tebal 20 mm sesuai dengan jarak modul atau menyesuaikan ukuran papan. Pemotongan papan fiber menggunakan mesin gerinda dengan mata khusus.
3. Gunakan sekrup countersunk (berkepala khusus yang bisa masuk ke dalam permukaan papan) ukuran yang sesuai, seperti sekrup self-drilling galvanized.
4. Jarak pemasangan sekrup minimal 12 mm dari tepi papan dan maksimal 300 mm di bagian tengahnya. Aplikasi dempul pada setiap sambungan papan fiber.
5. Amplas seluruh permukaan sambungan dan kepala sekrup yang sudah tertutup *compound* hingga permukaannya rata serta halus.

### **Uraian Tahapan Pelaksanan Pekerjaan Karpet tile, tebal 6.5 mm**

❖ Pelaksanaan Pekerjaan Karpet tile, tebal 6.5 mm

Tahap Persiapan

1. Pemasangan karpet harus dilaksanakan sendiri oleh suppliernya, sebagai orang yang ahli di dalam bidang tersebut.
2. Permukaan dasar lantai karpet adalah papan fiber tebal 20 mm, (leveling) harus cukup rata dan datar.

Tahap Pelaksanaan

1. Dalam penggunaannya oleskan lem dan pada permukaan lantai panggung dengan permukaan bawah karpet tile.
2. Penggunaan lem diperlukan untuk pemasangan pada pintu masuk ruangan dan pada pertemuan sudut panggung dan dinding panggung untuk memperkuat pemasangan karpet.
3. Hasil pemasangan karpet harus rata, kuat dan tidak menggelembung.
4. Pemotongan karpet tile sesuai dengan gambar rencana menggunakan pisau cutter dan Sambungan sambungan yang terjadi harus rapi dan tidak terlihat.
5. Setelah pemasangan, seluruh karpet harus dibersihkan dan siap untuk dipakai.
6. Selama 2 x 24 jam sesudah pekerjaan lantai Karpet selesai terpasang, permukaannya dihindarkan dari beban atau sentuhan lainnya dan dihindari dari kemungkinan cacat akibat dari pekerjaan lainnya.



## **XII. PEKERJAAN INTERIOR**

### **Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Interior**

- ❖ Lingkup Pekerjaan
  - a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
  - b. Pekerjaan Interior harus sesuai dengan yang disebutkan/ditunjukkan dalam Gambar Kerja dan sesuai dengan petunjuk Konsultan Pengawas/Tim Teknis
  - c. Pekerjaan Interior meliputi :
    - 1. Backdrop WPC fluted, uk. 18 x 25 x 200 mm
    - 2. Backdrop Papan plywood, tebal 18 mm + Finish HPL
    - 3. Backdrop Panel akustik perforated, tebal 12 mm
    - 4. Lettering Gedung
    - 5. Rumah Partisi Geser
- ❖ Kebutuhan Peralatan Utama (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)
  - 1. Peralatan Alat Ukur ( Waterpass, Meteran, dll )
  - 2. Peralatan Pertukangan Interior
  - 3. Gerinda
  - 4. Screw driver
  - 5. Mesin Bor
  - 6. Mesin Las
  - 7. Gergaji listrik
  - 8. Pisau Cutter
  - 9. Genset & Kabel Listrik
  - 10. Peralatan bantu lainnya
- ❖ Kebutuhan Tenaga Kerja (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)
  - 1. Tukang Besi
  - 2. Tukang Interior/Partisi
  - 3. Tukang HPL/WPC/Panel/Akustik
  - 4. Pekerja (Pembantu Tukang)
  - 5. Kuli angkut Material
- ❖ Persyaratan Pelaksanaan K3 Konstruksi
  - 1. Penggunaan Alat Pengaman Diri (APD) & Alat Pelindung Kerja (APK) pada setiap lingkup pekerjaan mengacu pada pekerjaan Keselamatan Konstruksi sesuai dengan yang ditetapkan dalam RKS.
  - 2. Pemasangan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan yang dipersyaratkan.
  - 3. Semua peralatan harus dalam keadaan baik dan layak digunakan.
- ❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh produk material/bahan dan ukuran yang digunakan untuk pekerjaan interior sesuai dengan yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.



## 1. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Backdrop WPC fluted, uk. 18 x 25 x 200 mm

### ❖ Pelaksanaan Pekerjaan Backdrop WPC fluted, uk. 18 x 25 x 200 mm

#### Tahap Persiapan

1. Persiapan dan Pengukuran
2. Pastikan dinding dalam keadaan kering, tidak lembap, dan permukaannya relatif rata. Bersihkan dari debu atau kotoran.
3. Pengukuran dimensi lebar dan tinggi area dinding yang akan dipasang backdrop.
4. Hitung kebutuhan material WPC 18 x 25 x 200 mm yang diperlukan.
5. Mengajukan gambar kerja dan gambar detail buat pola desain *backdrop* dan menyampaikan contoh material untuk mendapat persetujuan dari konsultan pengawas.

#### Tahap Pembuatan Rangka (Sub-Frame)

1. Pemasangan Rangka hollow besi, uk. 40 x 40 x 1.2 mm (finishing zinchromate & cat besi) untuk pemasangan backdrop yang paling rapi dan kuat.
2. Pemasangan rangka secara vertikal atau horizontal dengan jarak sesuai dengan yang ditentukan dalam gambar kerja maupun spesifikasi teknis.

#### Tahap Pemotongan dan Instalasi Panel WPC

1. Pemotongan panel WPC fluted sesuai dengan panjang bidang yang dibutuhkan menggunakan gergaji potong (mesin circular saw atau gerinda)
2. Pemasangan Panel WPC menggunakan sistem klip
3. Pemasangan klip/braket pada rangka dasar dengan sekrup, lalu selipkan panel WPC pada klip tersebut.
4. Tekan panel secara merata pada dinding/rangka dan pastikan posisinya sudah tegak lurus menggunakan waterpass.
5. Pemasangan Panel Selanjutnya: Lakukan penguncian sistem klik (snap-lock) antara panel pertama dan panel berikutnya secara bersambung hingga seluruh area tertutup.

#### Tahap Finishing

1. Pemasangan Aksesoris: Pasang list penutup tepi atau list L pada bagian ujung dan sudut backdrop agar sambungan lebih rapi dan estetik.
2. Bersihkan sisa-sisa lem yang mungkin menempel di permukaan panel WPC menggunakan kain lap kering atau sedikit thinner.



## 2. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Backdrop Papan Polywood tebal, 18 mm + Finish HPL, tebal 0,7 mm

### ❖ Pelaksanaan Pekerjaan Backdrop Papan plywood, tebal 18 mm + Finish HPL, tebal 0,7 mm

#### Tahap Persiapan

1. Mengajukan gambar kerja dan gambar detail sesuai dengan dimensi yang ditentukan serta mengajukan contoh material untuk mendapat persetujuan dari konsultan pengawas/pemberi kerja.
2. Memastikan dinding tempat backdrop akan dipasang sudah diplesir aci rata, kering, dan bebas dari lembab.
3. Pengukuran lapangan (Uitzet) dimensi ruangan sesuai dengan gambar kerja.

#### Tahap Fabrikasi Rangka dan Panel (Workshop)

1. Pemotongan multiplek/plywood 18 mm untuk rangka utama (pengaku) menggunakan gergaji listrik. Jarak antar rangka disesuaikan dengan gambar kerja agar bidang papan tidak melengkung.
2. Pemasangan backing panel papan plywood sesuai dengan dimensi desain backdrop dan pastikan semua sudut berbentuk siku 90° menggunakan alat siku.
3. Pemotongan lembaran HPL 0,7 mm menggunakan pisau cutter dengan ukuran lebih besar sekitar 1 - 2 cm dari bidang plywood, hal ini dilakukan untuk memudahkan proses perapian tepi (trimming).
4. Mengoleskan lem secara merata menggunakan kuas atau rol pada permukaan plywood dan permukaan belakang HPL.
5. Menunggu lapisan lem mengering  $\pm 10 - 15$  menit (sampai tidak lengket di tangan) agar daya rekatnya maksimal.
6. Menempelkan HPL secara hati-hati pada panel kayu. Gunakan bantuan alas kertas atau triplek tipis di tengah agar HPL tidak langsung menempel sebelum posisinya pas.
7. Meratakan permukaan HPL menggunakan rol kayu atau scrap kain agar menempel sempurna dan tidak ada gelembung udara (angin) di dalamnya.
8. Memotong sisa pinggiran HPL menggunakan mesin *trimmer* (profil) dan membersihkan sisa sudut dengan kikir atau amplas halus.
9. Pemasangan edging HPL pada sisi samping plywood agar lapisan inti kayu tertutup rapi.

#### Tahap Pemasangan Instalasi Backdrop Finish HPL

1. Pemasangan rangka dudukan ke dinding tembok menggunakan fisher dan sekrup. Pastikan posisi rangka benar-benar tegak lurus menggunakan waterpass.
2. Pemasangan panel backdrop plywood yang sudah berlapis HPL ke rangka dudukan yang ada di dinding. Pemasangan bisa menggunakan sekrup (yang nantinya ditutup kompon/dempul sewarna HPL) atau sistem klip/bracket jika panel bersifat bongkar-pasang (knockdown).
3. Penyambungan dan Nat: Memastikan celah antar panel (nat) tersambung dengan rapi dan presisi.
4. Tahap Finishing Akhir dan Pembersihan
5. Pembersihan: Membersihkan sisa-sisa lem atau kotoran di permukaan HPL menggunakan kain lap yang diberi sedikit thinner atau minyak kayu putih.
6. Melapisi permukaan backdrop HPL dengan polyfoam atau kertas pelindung jika masih ada pekerjaan lain di sekitar area tersebut agar tidak tergores.





### 3. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Backdrop Panel Akustik Perforated tebal 12 mm

❖ Pelaksanaan Pekerjaan Backdrop Panel akustik perforated, tebal 12 mm

Tahap Persiapan

1. Persiapan dan Pengukuran
2. Pastikan dinding dalam keadaan kering, tidak lembap, dan permukaannya relatif rata. Bersihkan dari debu atau kotoran.
3. Pengukuran dimensi lebar dan tinggi area dinding yang akan dipasang backdrop.
4. Hitung kebutuhan material Panel akustik perforated, tebal 12 mm mm yang diperlukan.
5. Mengajukan gambar kerja dan gambar detail buat pola desain backdrop dan menyampaikan contoh material untuk mendapat persetujuan dari konsultan pengawas.

Tahap Pembuatan Rangka (Sub-Frame)

1. Pemasangan Rangka hollow besi, uk. 40 x 40 x 1.2 mm (finishing zinchromate & cat besi) untuk pemasangan backdrop yang paling rapi dan kuat.
2. Pemasangan rangka secara vertikal atau horizontal dengan jarak sesuai dengan yang ditentukan dalam gambar kerja maupun spesifikasi teknis.

Tahap Pemotongan dan Instalasi Panel akustik perforated, tebal 12 mm

1. Pemotongan panel Panel akustik perforated, tebal 12 mm sesuai dengan panjang bidang yang dibutuhkan menggunakan gergaji potong (mesin circular saw atau gerinda)
2. Pemasangan Insulasi mineral wool, density 100 kg/m<sup>3</sup>, tebal 50 mm sesuai dengan gambar kerja
3. Pemasangan Panel akustik perforated, tebal 12 mm menggunakan sistem klip
4. Pemasangan klip/braket pada rangka dasar dengan sekrup, lalu selipkan panel WPC pada klip tersebut.
5. Tekan panel secara merata pada dinding/rangka dan pastikan posisinya sudah tegak lurus menggunakan waterpass.
6. Pemasangan Panel Selanjutnya: Lakukan penguncian sistem klik (snap-lock) antara panel pertama dan panel berikutnya secara bersambung hingga seluruh area tertutup.

Tahap Finishing

1. Pemasangan list penutup tepi atau list L pada bagian ujung dan sudut backdrop agar sambungan lebih rapi dan estetik.
2. Bersihkan sisa-sisa lem yang mungkin menempel di permukaan Panel akustik perforated, tebal 12 mm menggunakan kain lap kering atau kain setengah basah.



#### 4. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Lettering Gedung

##### ❖ Pelaksanaan Pekerjaan Lettering Gedung

Pelaksanaan Pekerjaan Lettering gedung meliputi :

1. Lettering Gedung "DEKANAT FAKULTAS TEKNIK"
2. Lettering gedung "UNIVERSITAS NEGERI MEDAN"
3. Lettering gedung "PERPUSTAKAAN"
4. Lettering gedung "FAKULTAS TEKNIK UNIMED"

Tahap Persiapan

1. Tahap Persiapan dan Pengukuran
2. Lakukan pengecekan dimensi area tempat tulisan akan dipasang
3. Mengajukan gambar desain tulisan lettering gedung, pemilihan jenis huruf (font), ukuran, dan warna untuk mendapat persetujuan oleh konsultan pengawas.

Tahap Pelaksanaan Pekerjaan Lettering gedung

Tahap Fabrikasi (Pembuatan Huruf)

1. Pencetakan pola atau mal (template) pola huruf di atas kertas atau plotter berskala 1:1
2. Potong lembaran bahan/material plat galvalum tebal 0.8 mm finish cat menggunakan mesin laser cutting agar hasilnya presisi.
3. Sabungkan sisi depan huruf dengan keliling sisi samping menggunakan las atau lem khusus galvalum tebal 0,8 mm finish cat.

Tahap Instalasi (Pemasangan)

1. Tempelkan kertas pola/mal ke dinding gedung untuk menandai titik pengeboran baut atau pin penyangga.
2. Bor dinding beton atau cladding sesuai dengan titik yang telah ditandai.
3. Pasang fisher ke dalam lubang bor, lalu pasang huruf timbul dengan teknik tanam pin atau baut drilling agar konstruksi menempel kuat dan tahan terhadap beban angin.
4. Berikan lem sealant di sela-sela jika diperlukan untuk mencegah rembesan air, lalu bersihkan permukaan huruf dari sisa kotoran atau sidik jari.



## **5. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Rumah Partisi Geser**

### ❖ Lingkup Pekerjaan :

Pekerjaan ini melingkupi pengadaan aplikator dan material dan pemasangan Rumah Partisi Geser, termasuk pemasangan rangka sesuai yang disebutkan dalam Gambar Kerja dan pembersihan lokasi setelah pemasangan selesai.

### ❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh produk material/bahan dan ukuran yang digunakan untuk pekerjaan Rumah Partisi Geser seperti yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.

### ❖ Pelaksanaan Pekerjaan Rumah Partisi Geser

#### Tahap Persiapan

1. Pengukuran ulang lebar dan tinggi bukaan ruangan untuk memastikan kesesuaian dengan gambar kerja.
2. Menyediakan panel partisi, rel atas (top track), sistem roda (hollow/roller), bracket, dan rangka pendukung di area plafon.
3. Mengajukan gambar desain tulisan lettering gedung, pemilihan jenis huruf (font), ukuran, dan warna untuk mendapat persetujuan oleh konsultan pengawas.

#### Tahap Pelaksanaan Sub Frame

1. Pemotongan material rangka Hollow besi, 40x40x1.2 mm (Finishing zinchromate + cat besi) sesuai garis marking yang telah ditentukan sesuai dengan gambar kerja.
2. Pemasangan Rangka Hollow besi, 40x40x1.2 mm (Finishing zinchromate + cat besi) menggunakan bor dan pasang rangka ke dinding, lantai, dan plafon menggunakan screw (sekrup) dan fisher.
3. Pastikan posisinya benar-benar tegak lurus (vertikal) dengan menggunakan waterpass.

#### Tahap Pemasangan Rel dan Rangka

1. Pasang rel baja di langit-langit sesuai dengan desain (model lurus atau belok/tikungan). Pastikan posisinya benar-benar datar (waterpass) dan terpasang kuat pada struktur penguat.
2. Pemasangan rel atau pin lantai sebagai pemandu agar panel tetap stabil dan tidak bergoyang saat digeser.

#### Tahap Instalasi Panel dan Aksesoris

1. Pemasangan roda (hanger) penggantung pada bagian atas tiap panel partisi.
2. Penggantungan panel partisi satu per satu ke dalam rel atas, lalu rangkai saling menyambung.
3. Penyetelan ketinggian dan rata-rata masing-masing panel agar sambungan antar-panel rapat dan posisi partisi vertikal sempurna
4. Pemasangan komponen pengunci (lock system), engsel (untuk pintu akses).

#### Tahap Finishing dan Uji Coba

1. Bersihkan permukaan panel dan aplikasikan finishing sesuai spesifikasi (misalnya pelapisan HPL).
2. Uji fungsi (Commissioning) geser partisi buka-tutup untuk memastikan mekanisme roda berjalan lancar, tidak ada gesekan keras di lantai, dan partisi terkunci dengan baik.



### **XIII. PEKERJAAN COVER KOLOM**

#### **Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Cover Kolom**

❖ **Lingkup Pekerjaan**

- a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
- b. Pekerjaan Cover Kolom harus sesuai dengan yang disebutkan/ditunjukkan dalam Gambar Kerja dan sesuai dengan petunjuk Konsultan Pengawas/Tim Teknis
- c. Pekerjaan Cover Kolom meliputi :
  1. Papan plywood, tebal 18 mm
  2. Finishing HPL, tebal 0.7 mm

❖ **Kebutuhan Peralatan Utama (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan lapangan)**

1. Peralatan Alat Ukur ( Waterpass, Meteran, dll )
2. Peralatan Pertukangan Interior
3. Gerinda
4. Screw driver
5. Mesin Bor
6. Gergaji listrik
7. Pisau Cutter
8. Genset & Kabel Listrik
9. Peralatan bantu lainnya

❖ **Kebutuhan Tenaga Kerja (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan lapangan)**

1. Tukang Interior/Partisi
2. Tukang HPL
3. Pekerja (Pembantu Tukang)
4. Kuli angkut Material

❖ **Persyaratan Pelaksanaan K3 Konstruksi**

1. Penggunaan Alat Pengaman Diri (APD) & Alat Pelindung Kerja (APK) pada setiap lingkup pekerjaan mengacu pada pekerjaan Keselamatan Konstruksi sesuai dengan yang ditetapkan dalam RKS.
2. Pemasangan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan yang dipersyaratkan.
3. Semua peralatan harus dalam keadaan baik dan layak digunakan.

❖ **Spesifikasi Bahan / Material**

Seluruh produk material/bahan dan ukuran yang digunakan untuk pekerjaan Cover Kolom sesuai dengan yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.



## Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Cover Kolom

### ❖ Pelaksanaan Pekerjaan Cover Kolom

#### Tahap Persiapan

1. Mengajukan gambar kerja dan gambar detail sesuai dengan dimensi yang ditentukan serta mengajukan contoh material untuk mendapat persetujuan dari konsultan pengawas/pemberi kerja.
2. Memastikan dinding tempat backdrop akan dipasang sudah diplesir aci rata, kering, dan bebas dari lembab.
3. Pengukuran lapangan (Uitzet) dimensi ruangan sesuai dengan gambar kerja.

#### Tahap Fabrikasi Rangka dan Panel (Workshop)

1. Pemotongan multiplek/plywood 18 mm untuk rangka utama (pengaku) menggunakan gergaji listrik. Jarak antar rangka disesuaikan dengan gambar kerja agar bidang papan tidak melengkung.
2. Pemasangan backing panel papan plywood sesuai dengan dimensi desain backdrop dan pastikan semua sudut berbentuk siku 90° menggunakan alat siku.
3. Pemotongan lembaran HPL 0,7 mm menggunakan pisau cutter dengan ukuran lebih besar sekitar 1 - 2 cm dari bidang plywood, hal ini dilakukan untuk memudahkan proses perapian tepi (trimming).
4. Mengoleskan lem secara merata menggunakan kuas atau rol pada permukaan plywood dan permukaan belakang HPL.
5. Menunggu lapisan lem mengering  $\pm 10 - 15$  menit (sampai tidak lengket di tangan) agar daya rekatnya maksimal.
6. Menempelkan HPL secara hati-hati pada panel kayu. Gunakan bantuan alas kertas atau triplek tipis di tengah agar HPL tidak langsung menempel sebelum posisinya pas.
7. Meratakan permukaan HPL menggunakan rol kayu atau scrap kain agar menempel sempurna dan tidak ada gelembung udara (angin) di dalamnya.
8. Memotong sisa pinggiran HPL menggunakan mesin *trimmer* (profil) dan membersihkan sisa sudut dengan kikir atau amplas halus.
9. Pemasangan edging HPL pada sisi samping plywood agar lapisan inti kayu tertutup rapi.

#### Tahap Pemasangan Instalasi Backdrop Finish HPL

1. Pemasangan rangka dudukan ke dinding tembok menggunakan fisher dan sekrup. Pastikan posisi rangka benar-benar tegak lurus menggunakan waterpass.
2. Pemasangan panel backdrop polywood yang sudah berlapis HPL ke rangka dudukan yang ada di dinding. Pemasangan bisa menggunakan sekrup (yang nantinya ditutup kompon/dempul sewarna HPL) atau sistem klip/bracket jika panel bersifat bongkar-pasang (knockdown).
3. Penyambungan dan Nat: Memastikan celah antar panel (nat) tersambung dengan rapi dan presisi.
4. Tahap Finishing Akhir dan Pembersihan
5. Pembersihan: Membersihkan sisa-sisa lem atau kotoran di permukaan HPL menggunakan kain lap yang diberi sedikit thinner atau minyak kayu putih.
6. Melapisi permukaan backdrop HPL dengan polyfoam atau kertas pelindung jika masih ada pekerjaan lain di sekitar area tersebut agar tidak tergores.



#### XIV. PEKERJAAN VEGETASI GEDUNG

##### Uraian Tahapan Pelaksanan Pekerjaan Vegetasi Gedung

- ❖ Lingkup Pekerjaan
  - a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
  - b. Pekerjaan Vegetasi Gedung harus sesuai dengan yang disebutkan/ditunjukkan dalam Gambar Kerja dan sesuai dengan petunjuk Konsultan Pengawas/Tim Teknis
  - c. Pekerjaan Cover Kolom meliputi :
    - 1. Media tanam (tanah subur)
    - 2. Rumput gajah mini
- ❖ Kebutuhan Peralatan Utama (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)
  - 1. Peralatan Pertukangan Taman
  - 2. Cangkul
  - 3. Sekop
  - 4. Kereta Sorong
  - 5. Peralatan bantu lainnya
- ❖ Kebutuhan Tenaga Kerja (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)
  - 1. Tukang Taman
  - 2. Pekerja (Pembantu Tukang)
  - 3. Kuli angkut Material
- ❖ Persyaratan Pelaksanaan K3 Konstruksi
  - 1. Penggunaan Alat Pengaman Diri (APD) & Alat Pelindung Kerja (APK) pada setiap lingkup pekerjaan mengacu pada pekerjaan Keselamatan Konstruksi sesuai dengan yang ditetapkan dalam RKS.
  - 2. Pemasangan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan yang dipersyaratkan.
  - 3. Semua peralatan harus dalam keadaan baik dan layak digunakan.
- ❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh produk material/bahan dan ukuran yang digunakan untuk pekerjaan Cover Kolom sesuai dengan yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.



### **Uraian Tahapan Pelaksanan Pekerjaan Vegetasi Gedung**

#### **❖ Pelaksanaan Pekerjaan Vegetasi Gedung**

##### **Tahap Persiapan**

1. Mengajukan gambar kerja dan gambar detail sesuai dengan dimensi yang ditentukan serta mengajukan contoh material untuk mendapat persetujuan dari konsultan pengawas/pemberi kerja.
2. Pembersihan lahan area tanam dibersihkan dari sisa material bangunan, puing, dan gulma.
3. Pengukuran & mematokan penentuan batas area tanam dan titik elevasi sesuai dengan gambar kerja menggunakan alat ukur.

##### **Tahap Pengadaan Material Vegetasi & Tanah**

1. Memilih tanaman rumput yang sehat, bebas hama, dan sesuai spesifikasi.
2. Mendatangkan tanah subur (top soil), pupuk kandang, dan pasir untuk memastikan drainase dan unsur hara tanah baik.

##### **Tahap Pembuatan Media Tanam**

1. Menggali atau menambah tanah untuk membentuk elevasi dan kontur yang direncanakan (mencegah genangan air).
2. Mencampur tanah galian dengan pupuk kandang (dengan perbandingan tertentu) dan meratakannya.

##### **Proses Penanaman**

1. Penanaman rumput dengan lempengan, dipadatkan secara manual, lalu disiram agar akar cepat menempel ke tanah.

##### **Pemeliharaan & Perawatan**

1. Penyiraman dilakukan rutin, umumnya 2 kali sehari (pagi dan sore) pada awal masa tanam.
2. Penyiangan membersihkan rumput liar yang mengganggu pertumbuhan tanaman utama.
3. Memberikan pupuk secara berkala sesuai jenis tanaman.





## **XV. PEKERJAAN PERALATAN SANITER**

### **Uraian Tahapan Pelaksanan Pekerjaan Peralatan Saniter**

#### ❖ Lingkup Pekerjaan

1. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
2. Pekerjaan Peralatan Saniter meliputi :
  - a. Kran
  - b. Floordrain
  - c. Wastafel Dinding
  - d. Wastafel Meja
  - e. Kloset Duduk Difabel
  - f. Kloset Duduk Non Difabel
  - g. Urinoir
  - h. Jet Waser
  - i. Sekat urinoir (lengkap dengan screws dan hanger)
  - j. Kitchen sink 1 lubang (dengan area pengering) + kran
  - k. Kaca cermin tebal 5 mm, uk. 600 mm x 900 mm (lengkap dengan screw & hanger)

#### ❖ Kebutuhan Peralatan Utama (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)

1. Peralatan Pertukangan Saniter/Plumbing
2. Alat Ukur (Waterpass, Meteran, dll)
3. Mesin Gerinda
4. Bor Listrik
5. Gun Sealent
6. Peralatan bantu lainnya

#### ❖ Kebutuhan Tenaga Kerja (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)

1. Tukang Saniter/Plumbing
2. Pekerja (Pembantu Tukang)
3. Kuli angkut Material

#### ❖ Persyaratan Pelaksanaan K3 Konstruksi

1. Penggunaan Alat Pengaman Diri (APD) & Alat Pelindung Kerja (APK) pada setiap lingkup pekerjaan mengacu pada pekerjaan Keselamatan Konstruksi sesuai dengan yang ditetapkan dalam RKS.
2. Pemasangan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan yang dipersyaratkan.
3. Semua peralatan harus dalam keadaan baik dan layak digunakan.

#### ❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh produk material/bahan dan ukuran yang digunakan untuk pekerjaan Peralatan Saniter dan Aksesories Saniter sesuai dengan yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.



## Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Peralatan Saniter

### ❖ Pelaksanaan Pekerjaan Pemasangan Peralatan Saniter

#### Tahap Persiapan dan Persetujuan

1. Mengajukan gambar kerja (*shop drawing*) dan contoh peralatan saniter sesuai dengan spesifikasi teknik untuk mendapat persetujuan dari konsultan pengawas.
2. Memastikan material saniter (merek, tipe, dan warna) sesuai spesifikasi teknis dan telah disetujui
3. Memastikan lokasi/ruangan telah bersih, lantai dan dinding keramik selesai terpasang, serta titik-titik outlet pipa (air bersih, air kotor, dan *venting*) telah akurat.

#### Tahap Pemasangan Peralatan Saniter

1. Pemasangan Kran Air sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi teknis yang tertuang dalam RKS
2. Pemasangan Floor Drain sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi teknis yang tertuang dalam RKS
3. Pemasangan Wastafel Meja & Accesories sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi teknis yang tertuang dalam RKS
4. Pemasangan Wastafel Dinding & Accesories sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi teknis yang tertuang dalam RKS
5. Pemasangan Kloset Duduk Difabel & Accesories sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi teknis yang tertuang dalam RKS
6. Pemasangan Kloset Duduk Non Difabel & Accesories sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi teknis yang tertuang dalam RKS
7. Pemasangan Urinoir & Accesories sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi teknis yang tertuang dalam RKS
8. Pemasangan Jet washer & Accesories sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi teknis yang tertuang dalam RKS
9. Pemasangan Sekat urinoir (lengkap dengan screws dan hanger) sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi teknis yang tertuang dalam RKS
10. Pemasangan Kitchen sink 1 lubang (dengan area pengering) + kran sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi teknis yang tertuang dalam RKS
11. Pemasangan Kaca cermin tebal 5 mm, uk. 600 mm x 900 mm (lengkap dengan screw & hanger) sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi teknis yang tertuang dalam RKS

#### Tahap Pengujian (Testing & Commissioning)

1. Uji Aliran dan Genangan

Mengalirkan air pada setiap unit saniter untuk memastikan air bersih mengalir deras, pembuangan (air kotor) lancar, dan tidak ada rembesan di area sambungan/lantai.

#### Tahap Pemeliharaan

1. Membersihkan unit saniter dari sisa semen atau kotoran.
2. Melapisi saniter dengan plastik pelindung atau kardus agar tidak tergores atau rusak.



**BAB IV**  
**PEKERJAAN MEKANIKAL**

**I. PEKERJAAN INSTALASI AIR BERSIH**

**Uraian Tahapan Pelaksanaan Instalasi Air Bersih**

- ❖ **Lingkup Pekerjaan**
  - a. Lingkup pekerjaan ini meliputi pengadaan bahan-bahan, peralatan, tenaga kerja dan jasa-jasa lain sehubungan dengan pekerjaan Instalasi Air Bersih sesuai dengan gambar-gambar dan persyaratan teknis dengan hasil yang baik dan sempurna.
  - b. Pekerjaan Instalasi Air Bersih harus sesuai dengan yang disebutkan/ditunjukkan dalam Gambar Kerja dan sesuai dengan petunjuk Konsultan Pengawas/Tim Teknis
  - c. Pekerjaan Instalasi Air Bersih meliputi :
    - 1. Instalasi Pipa Suplai Air Bersih Dari GWT Eksisting Menuju GWT Baru
    - 2. Instalasi Pipa Transfer Air Bersih dari GWT baru Menuju Rooftank
    - 3. Instalasi Pipa Kuras Rooftank
    - 4. Instalasi Pipa Air Bersih Atap Gedung
    - 5. Instalasi pipa lingkungan
    - 6. Instalasi Pipa Gedung.
- ❖ **Kebutuhan Peralatan Utama (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)**
  - 1. Peralatan Ukur (Waterpass, Meteran, dll )
  - 2. Peralatan Pertukangan Plumbing
  - 3. Mesin Gerinda
  - 4. Mesin Bor
  - 5. Screw Driver
  - 6. Kunci Pipa
  - 7. Cangkul & Sekop
  - 8. Welding Pipe
  - 9. Peralatan bantu lainnya
- ❖ **Kebutuhan Tenaga Kerja (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)**
  - 1. Tukang Plumbing/Pipa
  - 2. Tukang Galian Pipa
  - 3. Tukang Pompa
  - 4. Pekerja (Pembantu Tukang)
- ❖ **Persyaratan Pelaksanaan K3 Konstruksi**
  - 1. Penggunaan Alat Pengaman Diri (APD) dan Alat Pelindung Kerja (APK) pada setiap lingkup pekerjaan mengacu pada pekerjaan Keselamatan Konstruksi pada RKS ini
  - 2. Pemasangan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan yang dipersyaratkan.
  - 3. Semua peralatan harus dalam keadaan baik dan layak digunakan.



## 1. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Instalasi Pipa Suplai Air Bersih Dari GWT Eksisting Menuju GWT Baru

### ❖ Lingkup Pekerjaan :

1. Lingkup pekerjaan ini meliputi pengadaan bahan-bahan, peralatan, tenaga kerja dan jasa-jasa lain sehubungan dengan Pekerjaan Instalasi Pipa Suplai Air Bersih Dari GWT Eksisting Menuju GWT Baru sesuai dengan gambar-gambar dan persyaratan teknis dengan hasil yang baik dan sempurna.
2. Pekerjaan Pekerjaan Instalasi Pipa Suplai Air Bersih Dari GWT Eksisting Menuju GWT Baru harus sesuai dengan yang disebutkan/ditunjukkan dalam Gambar Kerja dan sesuai dengan petunjuk Konsultan Pengawas/Tim Teknis
3. Pekerjaan Pekerjaan Instalasi Pipa Suplai Air Bersih Dari GWT Eksisting Menuju GWT Baru meliputi :
  - a. Instalasi pipa, valve dan aksesoris,
  - b. Pekerjaan pompa, panel dan instalasi

### ❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh produk material/bahan dan ukuran yang digunakan untuk pekerjaan Instalasi Pipa Suplai Air Bersih Dari GWT Eksisting Menuju GWT Baru sesuai dengan yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.

### ❖ Tahap Pelaksanaan Pekerjaan Instalasi Pipa Suplai Air Bersih Dari GWT Eksisting Menuju GWT Baru Tahap Persiapan

1. Pastikan jalur instalasi, diameter pipa, dan spesifikasi material sesuai dengan spesifikasi teknik proyek.
2. Siapkan material pipa Galvanis), valves (gate valve, check valve, float valve), pompa transfer, watermoor, serta perlengkapan penyambungan dan galian.
3. Mengajukan permohonan izin kerja kepada Konsultan Pengawas atau Direksi sebelum memulai pekerjaan.

#### Tahap Pekerjaan Sleeve (Sparing) pada GWT

1. Pengeboran/Pembobokan Sparing pipa pada dinding GWT eksisting dan GWT baru sebagai titik keluar-masuk pipa.
2. Pasang pipa *sleeve* (sparing) pada dinding GWT. Pastikan posisinya *center*.
3. Lakukan grouting atau pemasangan sealant pipa galvanis di sela-sela antara dinding beton dan sparing pipa untuk mencegah kebocoran struktur.

#### Tahap Pekerjaan Pekerjaan Jalur Pipa dan Penyambungan

1. Buat galian tanah dengan kedalaman dan lebar sesuai gambar rencana.
2. Buatudukan pipa (pasir urug) agar pipa tidak menahan beban berlebih.
3. Letakkan pipa di dalam jalur galian.
4. Hampar Urugan pasir tebal 50 mm dan Urugan tanah kembali bekas galian pipa+ pemadatan tanah



#### Tahap Pekerjaan Pipa Dalam Ruangan / Rumah Pompa

1. Pasang support pipa (penggantung atauudukan pipa) dengan jarak yang aman untuk meredam getaran
2. Penyambungan (Jointing) Pipa Galvanis Galvanis), *valves* (gate valve, check valve, float valve) sesuai spesifikasi teknis dan gambar kerja
3. Gunakan sambungan flange (dengan gasket) untuk menghubungkan pipa ke katup/pompa.
4. Gunakan sealant pipa atau PTFE tape pada sambungan ulir agar kedap air.

#### Tahap Pemasangan Pompa Transfer dan Aksesoris

1. Cor lantai kerja dan buatudukan beton (base plat) untuk pompa transfer.
2. Pasang pompa transfer (transfer pump) di ruang pompa GWT eksisting (atau GWT baru, tergantung desain) untuk menyuplai air.
3. Pasang *Gate Valve* (untuk buka-tutup aliran), *Check Valve* (mencegah aliran balik), *Strainer* (menyaring kotoran).
4. Pasang Water level control (WLC) otomatis + pengkabelan pada GWT baru agar pompa menyala/mati secara otomatis sesuai kapasitas air.
5. Pasang panel pompa dan Instalasi power panel kontrol - Kabel NYY 4 x 6 mm<sup>2</sup> w/ pipa conduit PVC 20 mm serta Instalasi grounding panel kontrol - Kabel NYA 6 mm<sup>2</sup> w/ pipa conduit PVC 20 mm

#### Tahap Pengujian (*Testing & Commissioning*)

1. Uji Tekanan (Hydrostatic Test)
2. Tutup salah satu ujung pipa, isi pipa dengan air, dan beri tekanan tertentu (biasanya 1.5 kali tekanan kerja) menggunakan pompa tekan. Pastikan tidak ada penurunan tekanan atau kebocoran selama kurun waktu tertentu.

## 2. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Instalasi Pipa Transfer Air Bersih Dari GWT Baru Ke Rooftank

### ❖ Lingkup Pekerjaan :

1. Lingkup pekerjaan ini meliputi pengadaan bahan-bahan, peralatan, tenaga kerja dan jasa-jasa lain sehubungan dengan Instalasi Pipa Transfer Air Bersih dari GWT baru Menuju Rooftank sesuai dengan gambar-gambar dan persyaratan teknis dengan hasil yang baik dan sempurna.
2. Pekerjaan Instalasi Pipa Transfer Air Bersih dari GWT baru Menuju Rooftank harus sesuai dengan yang disebutkan/ditunjukkan dalam Gambar Kerja dan sesuai dengan petunjuk Konsultan Pengawas/Tim Teknis
3. Pekerjaan Instalasi Pipa Transfer Air Bersih dari GWT baru Menuju Rooftank meliputi :
  - a. Instalasi pipa, valve dan aksesoris,
  - b. Pekerjaan pompa, panel dan instalasi

### ❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh produk material/bahan dan ukuran yang digunakan untuk Instalasi Pipa Transfer Air Bersih dari GWT baru Menuju Rooftank sesuai dengan yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.



❖ Pelaksanaan Instalasi Pipa Transfer Air Bersih dari GWT baru Menuju Rooftank

Tahap Persiapan

1. Pastikan jalur instalasi, diameter pipa, dan spesifikasi material sesuai dengan spesifikasi teknik proyek.
2. Siapkan material pipa Galvanis), *valves* (gate valve, check valve, float valve), pompa transfer, watermoor, serta perlengkapan penyambungan dan galian.
3. Mengajukan permohonan izin kerja kepada Konsultan Pengawas atau Direksi sebelum memulai pekerjaan.

Tahap Pekerjaan Sleeve (Sparing) pada GWT

1. Pengeboran/Pembobokan Sparing pipa pada dinding GWT baru sebagai titik keluar-masuk pipa ke rooftank.
2. Pasang pipa *sleeve* (sparing) pada dinding GWT baru dan pastikan posisinya *center*.
3. Lakukan grouting atau pemasangan sealant pipa galvanis di sela-sela antara dinding beton dan sparing pipa untuk mencegah kebocoran struktur.

Tahap Pekerjaan Pekerjaan Jalur Pipa dan Penyambungan

1. Buat galian tanah dengan kedalaman dan lebar sesuai gambar rencana.
2. Buatudukan pipa (pasir urug) agar pipa tidak menahan beban berlebih.
3. Letakkan pipa di dalam jalur galian.
4. Hampar Urugan pasir tebal 50 mm dan Urugan tanah kembali bekas galian pipa+ pemadatan tanah

Tahap Pekerjaan Pipa Dalam Ruangan / Rumah Pompa

1. Pasang support pipa (penggantung atau dudukan pipa) dengan jarak yang aman untuk meredam getaran
2. Penyambungan (Jointing) Pipa Galvanis Galvanis), *valves* (gate valve, check valve, float valve) sesuai spesifikasi teknis dan gambar kerja
3. Gunakan sambungan flange (dengan gasket) untuk menghubungkan pipa ke katup/pompa.
4. Gunakan sealant pipa atau PTFE tape pada sambungan ulir agar kedap air.

Tahap Pemasangan Pompa Transfer dan Aksesoris

1. Cor lantai kerja dan buat dudukan beton (base plat) untuk pompa transfer.
2. Pasang pompa transfer (transfer pump) di ruang pompa GWT baru, tergantung desain untuk menyuplai air ke rooftank.
3. Pasang Gate Valve (untuk buka-tutup aliran), Check Valve (mencegah aliran balik), *Strainer* (menyaring kotoran).
4. Pasang Water level control (WLC) otomatis + pengkabelan pada GWT baru agar pompa menyala/mati secara otomatis sesuai kapasitas air.
5. Pasang panel pompa dan Instalasi power panel kontrol - Kabel NYY 4 x 6 mm<sup>2</sup> w/ pipa conduit PVC 20 mm serta Instalasi grounding panel kontrol - Kabel NYA 6 mm<sup>2</sup> w/ pipa conduit PVC 20 mm

Tahap Pengujian (Testing & Commissioning)

1. Uji Tekanan (Hydrostatic Test)
2. Tutup salah satu ujung pipa, isi pipa dengan air, dan beri tekanan tertentu (biasanya 1.5 kali tekanan kerja) menggunakan pompa tekan. Pastikan tidak ada penurunan tekanan atau kebocoran selama kurun waktu tertentu atau sesuai dengan yang ditentukan dalam spesifikasi teknis.



### 3. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Instalasi Pipa Kuras Rooftank

#### ❖ Lingkup Pekerjaan :

1. Lingkup pekerjaan ini meliputi pengadaan bahan-bahan, peralatan, tenaga kerja dan jasa-jasa lain sehubungan dengan Instalasi Pipa Kuras Rooftank sesuai dengan gambar-gambar dan persyaratan teknis dengan hasil yang baik dan sempurna.
2. Pekerjaan Instalasi Pipa Kuras Rooftank harus sesuai dengan yang disebutkan/ditunjukkan dalam Gambar Kerja dan sesuai dengan petunjuk Konsultan Pengawas/Tim Teknis
3. Pekerjaan Instalasi Pipa Kuras Rooftank meliputi :
  - a. Instalasi pipa, valve dan aksesoris, meliputi

#### ❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh produk material/bahan dan ukuran yang digunakan untuk Instalasi Pipa Kuras Rooftank sesuai dengan yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.

#### ❖ Pelaksanaan Instalasi Pipa Kuras Rooftank

##### Tahap Persiapan

1. Pastikan jalur instalasi, diameter pipa, dan spesifikasi material sesuai dengan spesifikasi teknik proyek.
2. Siapkan material pipa PVC AW, *valves* (gate valve), serta perlengkapan penyambungan.
3. Mengajukan permohonan izin kerja kepada Konsultan Pengawas atau Direksi sebelum memulai pekerjaan.

##### Penyambungan dan Instalasi Aksesoris Tangki

1. Pemasangan sambungan pipa ke lubang *inlet* dan *outlet* tangki menggunakan *shock drat* luar/dalam, lengkapi dengan *seal tape* atau karet anti-bocor
2. Pasang Gate Valve sebelum dan sesudah tangki untuk mempermudah perawatan (maintenance).
3. Sambungan union/watermoor dipasang agar instalasi pipa mudah dibongkar pasang jika diperlukan perbaikan tanpa merusak pipa utama.

##### Pemasangan Penyangga Pipa (*Support & Hanger*)

1. Pastikan pipa ditopang dengan kuat menggunakan bracket atau gantungan pipa (untuk jalur pipa vertikal/horisontal). Jarak antar *support* harus sesuai standar spesifikasi teknis (misal setiap 1,5 - 2 meter) agar pipa tidak melengkung atau patah akibat beban air.
2. Bila pipa melekat pada dinding beton roof top, gunakan dynabolt untuk mengunci support pipa dengan aman.

##### Tahap Pengujian (Testing & Commissioning)

1. Uji Tekanan (Hydrostatic Test)
2. Tutup salah satu ujung pipa, isi pipa dengan air, dan beri tekanan tertentu (biasanya 1.5 kali tekanan kerja) menggunakan pompa tekan. Pastikan tidak ada penurunan tekanan atau kebocoran selama kurun waktu tertentu atau sesuai dengan yang ditentukan dalam spesifikasi teknis.





#### 4. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Instalasi Pipa Air Bersih Atap Gedung

❖ Lingkup Pekerjaan :

1. Lingkup pekerjaan ini meliputi pengadaan bahan-bahan, peralatan, tenaga kerja dan jasa-jasa lain sehubungan dengan Instalasi Pipa Air Bersih Atap Gedung sesuai dengan gambar-gambar dan persyaratan teknis dengan hasil yang baik dan sempurna.
2. Pekerjaan Instalasi Pipa Air Bersih Atap Gedung meliputi :
  - a. Instalasi pipa, valve dan aksesoris
  - b. Pekerjaan pompa, panel dan instalasi
  - c. Pekerjaan rooftank & Komponen perkuatan pipa

❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh produk material/bahan dan ukuran yang digunakan untuk Instalasi Pipa Air Bersih Atap Gedung sesuai dengan yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.

❖ Pelaksanaan Instalasi Pipa Air Bersih Atap Gedung

Tahap Persiapan

1. Pastikan jalur instalasi, diameter pipa, dan spesifikasi material sesuai dengan spesifikasi teknik proyek.
2. Siapkan material pipa PPR PN 10, Gate valves, Strainer, Flexible Joint, Check valve), pompa booster watermoor, serta perlengkapan penyambungan pipa.
3. Mengajukan permohonan izin kerja kepada Konsultan Pengawas atau Direksi sebelum memulai pekerjaan.

Tahap Pekerjaan Rooftank dan Komponen Perkuatan Pipa.

1. Cor Beton bertulang (camp. 1pc : 3ps : 5kr) dan buat dudukan beton (base plat) untuk Rooftank.
2. Pasang support pipa UNP 50 (finishing zinchromate & cat besi) penggantung atau dudukan pipa) dengan jarak yang aman untuk meredam getaran.
3. Penyambungan (Jointing) Pipa Galvanis Galvanis), valves (gate valve, check valve, float valve) sesuai spesifikasi teknis dan gambar kerja
4. Gunakan sambungan flange (dengan gasket) untuk menghubungkan pipa ke katup/pompa dan rooftank
5. Gunakan sealant pipa atau PTFE tape pada sambungan ulir agar kedap air.

Tahap Pemasangan Pompa Transfer dan Aksesoris

1. Cor lantai kerja dan buat dudukan beton (base plat) untuk pompa transfer.
2. Pasang pompa booster (booster pump) di ruang pompa rooftank, tergantung desain untuk menyuplai air dari rooftank kedalam instalasi gedung.
3. Pasang Gate Valve (untuk buka-tutup aliran), Check Valve (mencegah aliran balik), Strainer (menyaring kotoran).
4. Pasang Water level control (WLC) otomatis + pengkabelan pada GWT baru agar pompa menyala/mati secara otomatis sesuai kapasitas air.
5. Pasang panel pompa dan Instalasi power panel kontrol - Kabel NYY 4 x 2,5 mm<sup>2</sup> w/ pipa conduit PVC 20 mm serta Instalasi grounding panel kontrol - Kabel NYA 2,5 mm<sup>2</sup> w/ pipa conduit PVC 20 mm



Tahap Pengujian (Testing & Commissioning)

1. Uji Tekanan (Hydrostatic Test)
2. Tutup salah satu ujung pipa, isi pipa dengan air, dan beri tekanan tertentu (biasanya 1.5 kali tekanan kerja) menggunakan pompa tekan. Pastikan tidak ada penurunan tekanan atau kebocoran selama kurun waktu tertentu atau sesuai dengan yang ditentukan dalam spesifikasi teknis.

## 5. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Instalasi Pipa Lingkungan

### ❖ Lingkup Pekerjaan :

1. Lingkup pekerjaan ini meliputi pengadaan bahan-bahan, peralatan, tenaga kerja dan jasa-jasa lain sehubungan dengan Instalasi Pipa Lingkungan sesuai dengan gambar-gambar dan persyaratan teknis dengan hasil yang baik dan sempurna.
2. Pekerjaan Instalasi Pipa Lingkungan harus sesuai dengan yang disebutkan/ditunjukkan dalam Gambar Kerja dan sesuai dengan petunjuk Konsultan Pengawas/Tim Teknis
3. Pekerjaan Instalasi Pipa Lingkungan meliputi :
  - a. Instalasi pipa, valve dan aksesoris, meliputi

### ❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh produk material/bahan dan ukuran yang digunakan untuk Instalasi Pipa Lingkungan sesuai dengan yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.

### ❖ Pelaksanaan Instalasi Pipa Lingkungan

Tahap Persiapan

1. Pastikan jalur instalasi, diameter pipa, dan spesifikasi material sesuai dengan spesifikasi teknik proyek.
2. Siapkan material pipa PPR DN-10, *valves* (gate valve), serta perlengkapan penyambungan.
3. Mengajukan permohonan izin kerja kepada Konsultan Pengawas atau Direksi sebelum memulai pekerjaan.

Tahap Pekerjaan Pekerjaan Jalur Pipa dan Penyambungan

1. Buat galian tanah dengan kedalaman dan lebar sesuai gambar rencana.
2. Buat dudukan pipa (pasir urug) agar pipa tidak menahan beban berlebih.
3. Letakkan pipa PPR DN-10 di dalam jalur galian.
4. Hampar Urugan pasir tebal 50 mm dan Urugan tanah kembali bekas galian pipa+ pemadatan tanah

Tahap Penyambungan dan Instalasi Pipa PPR DN-10

1. Pemotongan pipa PPR menggunakan *pipe cutter* tegak lurus (90 derajat). Pastikan ujung pipa rata dan bebas dari serpihan bekas potongan.
2. Penandaan (Marking) tanda batas kedalaman pada ujung pipa dengan spidol sesuai dengan panjang *socket* pada *fitting* yang akan disambungkan.
3. Pemasangan *die* (cetakan pemanas) pada mesin *welding* lalu panaskan mesin hingga mencapai temperatur ideal (biasanya sekitar 260°C)
4. Masukkan ujung pipa ke cetakan bagian luar (male) dan fitting ke cetakan bagian dalam (female) secara bersamaan. Panaskan selama beberapa detik (lihat durasi pemanasan pada spesifikasi teknis pabrikan, biasanya 5-8 detik).



5. Segera setelah dipanaskan, cabut pipa dan fitting dari mesin, lalu dorong dan sambungkan keduanya dengan posisi lurus (tanpa diputar) hingga batas garis penanda yang dibuat sebelumnya. Tahan dan biarkan dingin selama beberapa detik hingga material menyatu sempurna.
6. Pasang Gate Valve sebelum dan sesudah tangki untuk mempermudah perawatan (maintenance).

#### Tahap Pengujian (Testing & Commissioning)

1. Uji Tekanan (Hydrostatic Test)
2. Tutup salah satu ujung pipa, isi pipa dengan air, dan beri tekanan sesuai dengan spesifikasi teknis 10 kg/cm<sup>2</sup> atau 1.5 kali tekanan kerja menggunakan pompa tekan. Pastikan tidak ada penurunan tekanan atau kebocoran selama kurun waktu tertentu atau sesuai dengan yang ditentukan dalam spesifikasi teknis.

### 6. Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Instalasi Pipa Dalam Gedung

#### ❖ Lingkup Pekerjaan :

1. Lingkup pekerjaan ini meliputi pengadaan bahan-bahan, peralatan, tenaga kerja dan jasa-jasa lain sehubungan dengan Instalasi Pipa Dalam Gedung sesuai dengan gambar-gambar dan persyaratan teknis dengan hasil yang baik dan sempurna.
2. Pekerjaan Instalasi Pipa Dalam Gedung harus sesuai dengan yang disebutkan/ditunjukkan dalam Gambar Kerja dan sesuai dengan petunjuk Konsultan Pengawas/Tim Teknis
3. Pekerjaan Instalasi Pipa Dalam Gedung meliputi :
  - a. Instalasi pipa, valve dan aksesoris, meliputi

#### ❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh produk material/bahan dan ukuran yang digunakan untuk Instalasi Pipa Dalam Gedung sesuai dengan yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.

#### ❖ Pelaksanaan Instalasi Pipa Dalam Gedung

##### Tahap Persiapan

1. Pastikan jalur instalasi, diameter pipa, dan spesifikasi material sesuai dengan spesifikasi teknik proyek.
2. Siapkan material pipa PPR DN-10, valves (gate valve), serta perlengkapan penyambungan.
3. Mengajukan permohonan izin kerja kepada Konsultan Pengawas atau Direksi sebelum memulai pekerjaan.

##### Tahap Pekerjaan Pekerjaan Jalur Pipa

1. Menentukan jalur pipa sesuai dengan shop drawing.
2. Menyiapkan dan memulai bobokan dinding untuk pipa yang tertanam pada dinding
3. Bor plat lantai untuk memasang gantungan pipa air
4. Pasang gantungan pipa sesuai dengan jalur marking yang telah dibuat. Dan perhatikan level kemiringan pemasangannya (1-2%). Jarak pipa penyangga dipasang sesuai dengan gambar kerja.
5. Pasang pipa pada gantungan yang telah disediakan untuk posisi horizontal dan menampel pada dinding shap dengan diklem untuk pipa pada posisi vertikal



#### Tahap Penyambungan dan Instalasi Pipa PPR DN-10

1. Pemotongan pipa PPR menggunakan *pipe cutter* tegak lurus (90 derajat). Pastikan ujung pipa rata dan bebas dari serpihan bekas potongan.
2. Penandaan (Marking) tanda batas kedalaman pada ujung pipa dengan spidol sesuai dengan panjang *socket* pada *fitting* yang akan disambungkan.
3. Untuk penyambungan pipa air bersih (PPR) menggunakan alat pemanas dan harus benar-benar menempel dengan erat untuk menghindari kebocoran
4. Pemasangan *die* (cetakan pemanas) pada mesin *welding* lalu panaskan mesin hingga mencapai temperatur ideal (biasanya sekitar 260°C)
5. Masukkan ujung pipa ke cetakan bagian luar (male) dan fitting ke cetakan bagian dalam (female) secara bersamaan. Panaskan selama beberapa detik (lihat durasi pemanasan pada spesifikasi teknis pabrikan, biasanya 5-8 detik).
6. Segera setelah dipanaskan, cabut pipa dan fitting dari mesin, lalu dorong dan sambungkan keduanya dengan posisi lurus (tanpa diputar) hingga batas garis penanda yang dibuat sebelumnya. Tahan dan biarkan dingin selama beberapa detik hingga material menyatu sempurna.
7. Pasang Gate Valve sebelum dan sesudah tangki untuk mempermudah perawatan (maintenance).

#### Tahap Pengujian (Testing & Commissioning)

1. Uji Tekanan (Hydrostatic Test)
2. Tutup salah satu ujung pipa, isi pipa dengan air, dan beri tekanan sesuai dengan spesifikasi teknis 10 kg/cm<sup>2</sup> atau 1.5 kali tekanan kerja menggunakan pompa tekan. Pastikan tidak ada penurunan tekanan atau kebocoran selama kurun waktu tertentu atau sesuai dengan yang ditentukan dalam spesifikasi teknis.

## II. PEKERJAAN INSTALASI AIR PANAS

### Uraian Tahapan Pelaksanaan Instalasi Air Panas

#### ❖ Lingkup Pekerjaan

1. Lingkup pekerjaan ini meliputi pengadaan bahan-bahan, peralatan, tenaga kerja dan jasa-jasa lain sehubungan dengan pekerjaan Instalasi Air Panas sesuai dengan gambar-gambar dan persyaratan teknis dengan hasil yang baik dan sempurna.
2. Pekerjaan Instalasi Air Panas harus sesuai dengan yang disebutkan/ditunjukkan dalam Gambar Kerja dan sesuai dengan petunjuk Konsultan Pengawas/Tim Teknis
3. Pekerjaan Instalasi Air Panas meliputi :
  - a. Pipa distribusi air panas - Pipa PPR PN-20 Ø 20 mm
  - b. Water heater, kap. 30 Liter Instalasi Pipa Kuras Rooftank

#### ❖ Kebutuhan Peralatan Utama (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)

1. Peralatan Ukur (Waterpass, Meteran, dll )
2. Peralatan Pertukangan Plumbing
3. Mesin Gerinda
4. Mesin Bor
5. Screw Driver
6. Kunci Pipa
7. Welding Pipe
8. Peralatan bantu lainnya



- ❖ Kebutuhan Tenaga Kerja (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)
  1. Tukang Plumbing/Pipa
  2. Tukan Pompa
  3. Pekerja (Pembantu Tukang)
- ❖ Persyaratan Pelaksanaan K3 Konstruksi
  1. Penggunaan Alat Pengaman Diri (APD) dan Alat Pelindung Kerja (APK) pada setiap lingkup pekerjaan mengacu pada pekerjaan Keselamatan Konstruksi pada RKS ini
  2. Pemasangan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan yang dipersyaratkan.
  3. Semua peralatan harus dalam keadaan baik dan layak digunakan.
- ❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh produk matrial/bahan dan ukuran yang digunakan untuk Instalasi Pipa Dalam Gedung sesuai dengan yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.
- ❖ Pelaksanaan Instalasi Pipa Air Panas

Tahap Persiapan

  1. Pastikan jalur instalasi, diameter pipa, dan spesifikasi material sesuai dengan spesifikasi teknik proyek.
  2. Siapkan material pipa PPR DN-10, *valves* (gate valve) dan Water heater, kap. 30 Liter, serta perlengkapan penyambungan.
  3. Mengajukan permohonan izin kerja kepada Konsultan Pengawas atau Direksi sebelum memulai pekerjaan.

Tahap Pekerjaan Pekerjaan Jalur Pipa

  1. Menentukan jalur pipa sesuai dengan shop drawing.
  2. Menyiapkan dan memulai bobokan dinding untuk pipa yang tertanam pada dinding
  3. Bor plat lantai untuk memasang gantungan pipa air
  4. Pasang gantungan pipa sesuai dengan jalur marking yang telah dibuat. Dan perhatikan level kemiringan pemasangannya (1-2%). Jarak pipa penyangga dipasang sesuai dengan gambar kerja.
  5. Pasang pipa pada gantungan yang telah disediakan untuk posisi horizontal dan menampel pada dinding shap dengan diklem untuk pipa pada posisi vertikal

Tahap Penyambungan dan Instalasi Pipa PPR DN-10

  1. Pemotongan pipa PPR menggunakan *pipe cutter* tegak lurus (90 derajat). Pastikan ujung pipa rata dan bebas dari serpihan bekas potongan.
  2. Penandaan (Marking) tanda batas kedalaman pada ujung pipa dengan spidol sesuai dengan panjang *socket* pada *fitting* yang akan disambungkan.
  3. Untuk penyambungan pipa air bersih (PPR) menggunakan alat pemanas dan harus benar-benar menempel dengan erat untuk menghindari kebocoran
  4. Pemasangan *die* (cetakan pemanas) pada mesin *welding* lalu panaskan mesin hingga mencapai temperatur ideal (biasanya sekitar 260°C)
  5. Masukkan ujung pipa ke cetakan bagian luar (male) dan fitting ke cetakan bagian dalam (female) secara bersamaan. Panaskan selama beberapa detik (lihat durasi pemanasan pada spesifikasi teknis pabrikan, biasanya 5-8 detik).
  6. Segera setelah dipanaskan, cabut pipa dan fitting dari mesin, lalu dorong dan sambungkan keduanya dengan posisi lurus (tanpa diputar) hingga batas garis penanda yang dibuat sebelumnya. Tahan dan biarkan dingin selama beberapa detik hingga material menyatu sempurna.
  7. Pasang Gate Valve sebelum dan sesudah tangki untuk mempermudah perawatan (maintenance).



Tahap Pemasangan Water heater, kap. 30 Liter

1. Pemasangan Water heater, kap. 30 Liter sesuai dengan spesifikasi teknis atau sesuai petunjuk teknis dari pabrikan.

Tahap Pengujian (Testing & Commissioning)

1. Uji Tekanan (Hydrostatic Test)
2. Tutup salah satu ujung pipa, isi pipa dengan air, dan beri tekanan sesuai dengan spesifikasi teknis 10 kg/cm<sup>2</sup> atau 1.5 kali tekanan kerja menggunakan pompa tekan. Pastikan tidak ada penurunan tekanan atau kebocoran selama kurun waktu tertentu atau sesuai dengan yang ditentukan dalam spesifikasi teknis.

### III. PEKERJAAN PLUMBING

Pekerjaan Plumbing Meliputi :

1. Pekerjaan Instalasi Air Bekas
2. Pekerjaan Instalasi Air Kotor
3. Pekerjaan Instalasi Pipa Vent
4. Pekerjaan Instalasi Air Hujan

#### ❖ Lingkup Pekerjaan

1. Lingkup pekerjaan ini meliputi pengadaan bahan-bahan, peralatan, tenaga kerja dan jasa-jasa lain sehubungan dengan pekerjaan Instalasi Air Bekas, Instalasi Air Kotor, Instalasi Pipa Vent, Instalasi Air Hujan, sesuai dengan gambar-gambar dan persyaratan teknis dengan hasil yang baik dan sempurna.
2. Pekerjaan Instalasi Air Bekas, Instalasi Air Kotor, Instalasi Pipa Vent, Instalasi Air Hujan harus sesuai dengan yang disebutkan/ditunjukkan dalam Gambar Kerja dan sesuai dengan petunjuk Konsultan Pengawas/Tim Teknis
3. Pekerjaan Instalasi Air Bekas, Instalasi Air Kotor, Instalasi Pipa Vent, Instalasi Air Hujan meliputi :
  - a. Pekerjaan Instalasi Air Bekas
  - b. Pekerjaan Instalasi Air Kotor
  - c. Pekerjaan Instalasi Pipa Vent
  - d. Pekerjaan Instalasi Air Hujan

#### ❖ Kebutuhan Peralatan Utama (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan lapangan)

1. Peralatan Ukur (Waterpass, Meteran, dll )
2. Peralatan Pertukangan Plumbing
3. Mesin Gerinda
4. Mesin Bor
5. Kunci Pipa
6. Welding Pipe
7. Peralatan bantu lainnya

#### ❖ Kebutuhan Tenaga Kerja (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan lapangan)

1. Tukang Plumbing/Pipa
2. Tukang Pompa
3. Pekerja (Pembantu Tukang)



- ❖ Persyaratan Pelaksanaan K3 Konstruksi
  1. Penggunaan Alat Pengaman Diri (APD) dan Alat Pelindung Kerja (APK) pada setiap lingkup pekerjaan mengacu pada pekerjaan Keselamatan Konstruksi pada RKS ini
  2. Pemasangan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan yang dipersyaratkan.
  3. Semua peralatan harus dalam keadaan baik dan layak digunakan.
- ❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh produk material/bahan dan ukuran yang digunakan untuk pekerjaan Instalasi Air Bekas, Instalasi Air Kotor, Instalasi Pipa Vent, Instalasi Air Hujan sesuai dengan yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.

### **Uraian Tahapan Pelaksanaan Instalasi Air Bekas, Instalasi Air Kotor, Instalasi Pipa Vent & Instalasi Air Hujan**

#### **Tahap Persiapan**

1. Penentuan dan checked jalur instalasi sesuai dengan *shop drawing* dan spesifikasi teknis.
2. Pengecekan pipa PVC kelas D dan fitting (tee, elbow, dll.) dari keretakan. Pipa kelas D dirancang untuk saluran gravitasi/tanpa tekanan.
3. Siapkan gergaji pipa, amplas halus, kain majun, lem pipa PVC khusus, meteran, waterpass, dan alat bantu kerja di ketinggian.

#### **Tahap Pekerjaan Marking dan Pemasangan Support**

1. Marking jalur titik-titik jalur pipa pada dinding, plat lantai, atau plafond sesuai gambar kerja.
2. Pemasangan gantungan (Hanger/Bracket) pipa atau *support*. Jarak ideal antar gantungan pipa PVC biasanya berkisar antara 1,5 hingga 2 meter untuk mencegah pipa melengkung.

#### **Tahap Pemotongan dan Penyambungan Pipa (Jointing)**

1. Pemotongan pipa PVC menggunakan gergaji atau *pipe cutter* tegak lurus dengan sumbu pipa.
2. Pembersihan ujung pipa dan sisa potongan dengan amplas. Buat sedikit sudut chamfer (tirus) pada ujung luar pipa agar mudah masuk ke dalam fitting dan tidak merusak lem di dalamnya.

#### **Tahap Penyambungan dan Pengeleman**

1. Bersihkan permukaan luar ujung pipa dan bagian dalam fitting menggunakan kain bersih dan *cleaner* (jika ada).
2. Oleskan lem pipa PVC secara merata pada kedua permukaan.
3. Sambungkan pipa dan fitting dengan cara didorong dan diputar sedikit (sekitar  $\frac{1}{4}$  putaran) agar lem tersebar sempurna.
4. Tahan selama beberapa detik agar sambungan mengunci dan bersihkan sisa lem di permukaan luar.

#### **Tahap Pekerjaan Pekerjaan Jalur Pipa Keluar Gedung/Bangunan**

1. Buat galian tanah dengan kedalaman dan lebar sesuai gambar rencana.
2. Buatudukan pipa (pasir urug) agar pipa tidak menahan beban berlebih.
3. Letakkan pipa di dalam jalur galian.
4. Hambar Urugan pasir tebal 50 mm dan Urugan tanah kembali bekas galian pipa+ pemadatan tanah
5. Sumur peresapan air bekas Ø 800 mm + tutup beton bertulang sesuai dengan spesifikasi teknis.





#### Tahap Pemasangan Pipa dan Kemiringan (Sloping)

1. Naikkan pipa yang sudah dirangkai ke jalur *hanger* atau letakkan di lokasi yang sudah ditentukan.
2. Pengaturan kemiringan pipa memiliki kemiringan minimal 1% - 2% menuju arah saluran buangan atau pipa akhir
3. untuk memperlancar aliran gravitasi.
4. Gunakan waterpass untuk memastikan kemiringan rata dan tidak ada titik air yang menggenang di tengah jalur pipa.

#### Tahap Pemasangan Fitting dan Accesories

1. Pemasangan Clean out stainless steel Ø 3" dan Clean out stainless steel Ø 4" sesuai dengan spesifikasi teknis dan gambar kerja
2. Pemasangan Grease trap portable stainless steel, kap. 30 L sesuai dengan spesifikasi teknis dan gambar kerja.
3. Pemasangan Vent cup BJLS Ø 2" sesuai dengan spesifikasi teknis dan gambar kerja.
4. Pemasangan Roofdrain Ø 3" sesuai dengan spesifikasi teknis dan gambar kerja
5. Pemasangan Gutter air hujan 200 x 50 mm sesuai dengan spesifikasi teknis dan gambar kerja.

#### Tahap Pengujian Kebocoran (Water Test)

1. Pengetesan menggunakan Tes Alir
2. Sebelum ditutup dengan plafon atau ditimbun, lakukan uji coba pengairan dengan mengalirkan air ke dalam sistem pipa.
3. Periksa seluruh titik sambungan dan pastikan tidak ada rembesan atau tetesan air.

### Uraian Pelaksanaan Pekerjaan Sewage Treatment Plant (STP)

#### Tahap Pekerjaan Persiapan & Tanah

1. Pengukuran dan Uiset menentukan titik koordinat dan elevasi galian sesuai dengan gambar kerja (*shop drawing*).
2. Pekerjaan penggalian area tapak STP (biasanya dibangun di bawah tanah/basement) menggunakan alat berat excavator atau manual.
3. Dewatering & Proteksi galian pemasangan pompa penyedot air jika permukaan tanah basah, serta *shoring* (turap) untuk mencegah tanah longsor.
4. Pemancangan/Perkuatan jika kondisi tanah lunak, dilakukan perkuatan struktur tanah dasar.

#### Tahap Pekerjaan Struktur Sipil

1. Urugan pasir tebal 100 mm dibawah plat lantai
2. Pekerjaan Beton Rabat lantai kerja setebal 100 mm sebagai alas plat lantai STP
3. Pemasangan tulangan baja serta pengecoran beton ready mix F'c 28 Mpa untuk dinding dengan dan pelat beton kedap air untuk mencegah kebocoran atau rembesan.
4. Pemasangan pelapis anti-bocor (membran/cairan) di area dasar dan dinding luar bak beton STP agar tidak mencemari lingkungan.
5. Pemasangan Pekerjaan rumah blower sesuai gambar kerja
6. Pemasangan Sumur peresapan air kotor Ø 800 mm + tutup beton bertulang sesuai gambar kerja.
7. Urugan kembali tanah bekas galian & pemadatan.



Tahap Mekanikal, Elektrikal, & Pemipaan (MEP)

1. Pemasangan instalasi pemipaan inlet, outlet, *aeration*, *sludge*, dan *bypass* (menggunakan material tahan korosi seperti PVC).
2. Pemasangan peralatan dan instalasi pompa (*submersible pump*), *Blower* udara, *Diffuser*, *Bar Screen* (penyaring sampah kasar), dan sistem *dosing* disinfektan.
3. Pemasangan Instalasi panel kontrol STP - Kabel NYY 4 x 4 mm<sup>2</sup> w/ pipa conduit PVC 20 mm dan Instalasi panel kontrol STP - Kabel NYA 4 mm<sup>2</sup> w/ pipa conduit PVC 20 mm

Tahap Pengujian & Komisioning (*Testing & Commissioning*)

1. Tes Kebocoran (*Water Test*): Mengisi tangki STP dengan air bersih untuk memastikan tidak ada kebocoran beton atau sambungan pipa.
2. Tes Operasional: Menjalankan mesin (pompa dan blower) untuk memastikan fungsi mekanikal berjalan dengan baik.
3. Inisiasi Bakteri (Penyemaian): Memasukkan lumpur aktif atau kultur bakteri ke dalam reaktor biologis untuk mematangkan sistem pengolahan.

#### IV. PEKERJAAN SALURAN KELILING

❖ Lingkup Pekerjaan

1. Lingkup pekerjaan ini meliputi pengadaan bahan-bahan, peralatan, tenaga kerja dan jasa-jasa lain sehubungan dengan pekerjaan Saluran Keliling sesuai dengan gambar-gambar dan persyaratan teknis dengan hasil yang baik dan sempurna.
2. Pekerjaan Saluran Keliling harus sesuai dengan yang disebutkan/ditunjukkan dalam Gambar Kerja dan sesuai dengan petunjuk Konsultan Pengawas/Tim Teknis
3. Pekerjaan Saluran Keliling meliputi :
  - a. Saluran U-Ditch, uk. 500 x 500 x 1200 mm (termasuk lantai kerja & urugan pasir) Pekerjaan Instalasi Air Kotor
  - b. Bak kontrol saluran, uk. 600 x 600 mm
  - c. Sumur peresapan air hujan (SPAH) Ø 800 mm + tutup beton bertulang
  - d. Pipa overflow saluran menuju SPAH - Pipa PVC D Ø 4"

❖ Kebutuhan Peralatan Utama (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)

1. Peralatan Ukur (Theodolite, Waterpass, Meteran, dll )
2. Peralatan Pertukangan Batu dan Kayu
3. Excavator
4. Kereta Sorong
5. Dump Truck
6. Concrete Mixer
7. Pompa Air
8. Cangkul
9. Sekop
10. Peralatan bantu lainnya



- ❖ Kebutuhan Tenaga Kerja (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)
  1. Operator Alat Ukur
  2. Operator Excavator
  3. Operator Concrete Mixer
  4. Tukang Batu
  5. Tukang Kayu
  6. Pekerja (Pembantu Tukang)
- ❖ Persyaratan Pelaksanaan K3 Konstruksi
  1. Penggunaan Alat Pengaman Diri (APD) dan Alat Pelindung Kerja (APK) pada setiap lingkup pekerjaan mengacu pada pekerjaan Keselamatan Konstruksi pada RKS ini
  2. Pemasangan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan yang dipersyaratkan.
  3. Semua peralatan harus dalam keadaan baik dan layak digunakan.
- ❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh produk material/bahan dan ukuran yang digunakan untuk pekerjaan Saluran Keliling sesuai dengan yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.

**Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Saluran Keliling :**

1. Melakukan pengukuran meliputi pengukuran panjang pekerjaan dan elevasi yang tertera
2. Shop drawing diterapkan di lapangan dengan memasang patok dan bouwplank untuk menyimpan elevasi.
3. Setelah melakukan pengukuran dan memasang patok dan titik elevasi . Lakukan penggalian tanah dengan menggunakan excavator, juga mengontrol galian tanah tersebut sesuai dengan elevasi patok yang sudah di beri tanda.
4. Selama pekerjaan galian tanah ini berlangsung juga harus mempersiapkan dump truck untuk membuang tanah bekas galian ke luar area proyek dan juga menyiapkan tanah bekas untuk melakukan pengurugan tanah kembali
5. Perapian galian dengan tenaga kerja manusia menggunakan cangkul
6. Menghampar beton lantai kerja dengan ketebalan dan mutu beton yang telah ditentukan pada spesifikasi teknis, BoQ, dan gambar kerja. Fungsi lantai kerja untuk mengontrol elevasi pada permukaan saluran drainase
7. Untuk pemasangan U-ditch dari fabrikasi dikirim ke lokasi dan di stock dekat lokasi pemasangan dan pemasangannya menggunakan alat excavator
8. Kemudian diatas U-ditch dipasang caping beam dari beton cor ditempat, berfungsi untuk menjaga posisi u-ditch agar tidak bergeser oleh desakan tanah setelah pengurugan kembali
9. Laksanakan pekerjaan urugan pasir setebal 5 cm pada area pemasangan U-Ditch
10. Pasang U-ditch sesuai dengan gambar, meliputi penempatan lokasi, elevasi dan ukuran u-ditch
11. Pasang Nat sambungan antar uditch (Sela antar saluran U-ditch diisi dengan spesi)
12. Pemasangan Bak kontrol saluran, uk. 600 x 600 mm sesuai gambar kerja dan spesifikasi teknis
13. Penyambungan dan pemasangan Pipa overflow saluran menuju SPAH - Pipa PVC D Ø 4"
14. Sumur peresapan air hujan (SPAH) Ø 800 mm + tutup beton bertulang
15. Pemasangan tutup/cover U-ditch sesuai dengan gambar kerja.
16. Urugan kembali tanah bekas galian & pemadatan.



## **V. PEKERJAAN TATA UDARA**

### ❖ **Lingkup Pekerjaan**

1. Lingkup pekerjaan ini meliputi pengadaan bahan-bahan, peralatan, tenaga kerja dan jasa-jasa lain sehubungan dengan pekerjaan Instalasi Tata Udara sesuai dengan gambar-gambar dan persyaratan teknis dengan hasil yang baik dan sempurna.
2. Pekerjaan Instalasi Tata Udara harus sesuai dengan yang disebutkan/ditunjukkan dalam Gambar Kerja dan sesuai dengan petunjuk Konsultan Pengawas/Tim Teknis
3. Pekerjaan Instalasi Tata Udara meliputi :
  - a. Pekerjaan Tata Udara Sistem VRF dan Pekerjaan Exhaust Fan
  - b. Testing Commissioning

### ❖ **Kebutuhan Peralatan Utama (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)**

1. Peralatan Ukur (Waterpass, Meteran, dll )
2. Peralatan Pertukangan Mekanikal/AC
3. Mesin steam bertekanan tinggi
4. Gauge manifold
5. Alat Pendeteksi Kebocoran Refrigerant Elektronik
6. Tubbing cutter, (Swaging tool) dan (Flaring tool)
7. Schafolding
8. Pipe Bending tool
9. Mesin Bor
10. Mesin Las/Blender
11. Peralatan bantu lainnya

### ❖ **Kebutuhan Tenaga Kerja (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)**

1. Tukang Listrik
2. Teknisi AC
3. Tukang Pipa
4. Pekerja (Pembantu Tukang)

### ❖ **Persyaratan Pelaksanaan K3 Konstruksi**

4. Penggunaan Alat Pengaman Diri (APD) dan Alat Pelindung Kerja (APK) pada setiap lingkup pekerjaan mengacu pada pekerjaan Keselamatan Konstruksi pada RKS ini
5. Pemasangan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan yang dipersyaratkan.
6. Semua peralatan harus dalam keadaan baik dan layak digunakan.

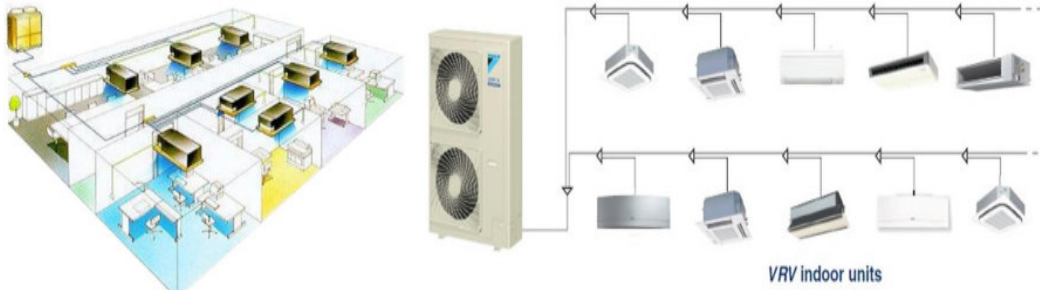
### ❖ **Spesifikasi Bahan / Material**

Seluruh produk material/bahan dan ukuran yang digunakan untuk pekerjaan Instalasi Tata Udara sesuai dengan yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.

**Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Instalasi Tata Udara :**

Tahap Pelaksanaan Pekerjaan :

1. Pengajuan persetujuan contoh material exhaust sebelum pekerjaan dimulai.
2. Mengajukan Ijin pelaksanaan/Request kerja kepada direksi pengawas bagian MEP di sertai dengan shopdrawing.
3. Pemasangan Instalasi, pemipaan ( Refrigerant, Drain ) Sambungan Pipa Refrigerant Filter Material Dan sambungan ke peralatan di sesuaikan dengan outlet dari peralatan tersebut.



*Skematik Pemasangan Instalasi AC*

4. Proses soldering/brazing harus dilakukan dengan mengalirkan gas Nitrogen pada bagian dalam pipa, untuk menghindari penumpukan jelaga pada bagian dalam pipa sambungan/fitting/elbow
5. Seluruh tekukan harus menggunakan elbow, tidak diizinkan mem-bengkokkan pipa untuk membuat belokan Instalasi Kabel-kabel power dan kabel kontrol
6. Pemasangan Bracket-braketudukan pipa-pipa baik pipa refrigerant dan pipa drain
7. Pemasangan pipa referigerent dengan pengelasan tembaga pada joint-joint pastikan sambungan yang rapat.



*Percobaan Pipa Refrigerant*

8. Pemasangan Y branch pada pertemuan cabang ke unit indor AC
9. Penarikan kabel-kabel power pada kondoit dari indoor ke panel-panel AC
10. Penarikan kabel-kabel kontrol dari indoor ke outdoor AC
11. Pemasangan Indoor Unit sesuai dengan gambar kerja & spesifika teknis



*Pemasangan Indoor AC*

12. Pemasangan perkuatan outdoor AC dengan menggunakan Balok praktis, uk. 150 x 150 mm
13. Pemasangan Outdoor Unit sesuai dengan gambar kerja & spesifikasi teknis



*Pemasangan Outdoor AC*

14. Pengetesan pressure pemipaan sampai dengan 8 Bar selama 2\*24 jam, apa bila tidak terjadi penurunan tekanan berarti instalasi refrigerant sudah bagus, Setelah tes pressure kemudian instalasi refrigerant di Vakum
15. Setelah pekerjaan vakum kemudian dilanjutkan dengan mengisi freon.
16. Selanjutnya Running Test.

## **VI. PEKERJAAN INSTALASI EXHAUST FAN**

### **❖ Lingkup Pekerjaan**

1. Lingkup pekerjaan ini meliputi pengadaan bahan-bahan, peralatan, tenaga kerja dan jasa-jasa lain sehubungan dengan pekerjaan Instalasi Exhaust Fan sesuai dengan gambar-gambar dan persyaratan teknis dengan hasil yang baik dan sempurna.
2. Pekerjaan Instalasi Exhaust Fan harus sesuai dengan yang disebutkan/ditunjukkan dalam Gambar Kerja dan sesuai dengan petunjuk Konsultan Pengawas/Tim Teknis
3. Pekerjaan Instalasi Exhaust Fan meliputi :
  - a. Pipa PVC D standar working pressure 5 kg/cm<sup>2</sup>
  - b. Fitting, supporting, dan aksesoris



- ❖ Kebutuhan Peralatan Utama (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)
  1. Peralatan Ukur (Waterpass, Meteran, dll )
  2. Peralatan Pertukangan Mekanikal
  3. Schafolding
  4. Screw Driver
  5. Pisau Cutter
  6. Mesin Bor
  7. Peralatan bantu lainnya
- ❖ Kebutuhan Tenaga Kerja (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)
  1. Tukang Listrik
  2. Tukang Pipa
  3. Pekerja (Pembantu Tukang)
- ❖ Persyaratan Pelaksanaan K3 Konstruksi
  1. Penggunaan Alat Pengaman Diri (APD) dan Alat Pelindung Kerja (APK) pada setiap lingkup pekerjaan mengacu pada pekerjaan Keselamatan Konstruksi pada RKS ini
  2. Pemasangan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan yang dipersyaratkan.
  3. Semua peralatan harus dalam keadaan baik dan layak digunakan.
- ❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh produk material/bahan dan ukuran yang digunakan untuk pekerjaan Instalasi Exhaust Fan sesuai dengan yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.

#### **Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Instalasi Exhaust Fan :**

Tahap Pelaksanaan Pekerjaan :

1. Pengajuan persetujuan contoh material exhaust sebelum pekerjaan dimulai.
2. Mengajukan Ijin pelaksanaan/Request kerja kepada direksi pengawas bagian MEP di sertai dengan shopdrawing.
3. Pemeriksaan dan penyediaan Exhaust Fan Sirocco 10 inci, saluran fleksibel/PVC (biasanya Ø 4"), dan sekrup/bracket dalam kondisi baru serta sesuai spesifikasi.
4. Membuat Shop drawing untuk penentuan lokasi yang presisi, bebas dari balok struktur, dan memiliki jalur buangan (exhaust) ke luar ruangan yang tidak terhalang.
5. Buat lubang pada plafon gypsum sesuai dimensi bodi kipas dan pasang rangka kayu atau metal tambahan di atas plafon untuk menggantung exhaust fan agar posisinya kokoh dan tidak bergetar
6. Pemasangan Instalasi titik exhaust fan - Kabel NYM 3 x 2.5 mm<sup>2</sup> w/ pipa conduit PVC Ø 20 mm
7. Sambungkan kabel fasa (Live), netral, dan ground ke terminal mesin dengan kuat. Gunakan isolasi khusus kabel atau *terminal block* agar sambungan aman dari korsleting.
8. Masukkan unit ke dalam lubang plafon atau bracket dinding. Kencangkan sekrup pengaman.
9. Memasang saluran udara (Ducting) dengan sambungkan pipa PVC dan aluminium flexible duct ke bagian lubang buang (outlet) exhaust fan.





*Sambungan Flexible dutch terhadapPipa PVC D*

10. Pastikan sambungan ducting klem dengan kuat menggunakan klem selang (hose clamp) atau lakban aluminium agar udara tidak bocor di dalam plafon
11. Pasang Pipa PVC sampai ke ujung pipa luar bangunan
12. Pasang Exhaust air grill (EAG) di ujung pipa PVC luar bangunan
13. Nyalakan Exhaust Fan menggunakan saklar.

## **VII. PEKERJAAN SISTEM PEMADAM KEBAKARAN (HYDRANT SPRINKLER)**

### ❖ Lingkup Pekerjaan

1. Lingkup pekerjaan ini meliputi pengadaan bahan-bahan, peralatan, tenaga kerja dan jasa-jasa lain sehubungan dengan pekerjaan Sitem Pemadam Kebaran (Hydrant Sprinkler) sesuai dengan gambar-gambar dan persyaratan teknis dengan hasil yang baik dan sempurna.
2. Pekerjaan Sitem Pemadam Kebaran (Hydrant Sprinkler) harus sesuai dengan yang disebutkan/ditunjukkan dalam Gambar Kerja dan sesuai dengan petunjuk Konsultan Pengawas/Tim Teknis
3. Pekerjaan Sitem Pemadam Kebaran (Hydrant Sprinkler) meliputi :
  - a. Penggantung dan klem pipa
  - b. Finishing pipa dengan cat zinchromate & cat besi
  - c. Wrapping pipa untuk instalasi pipa dalam tanah
  - d. Fitting, supporting, aksesoris, galian dan bobokan
  - e. Pekerjaan ini sudah termasuk pengadaan alat
  - f. Peralatan dan instalasi lengkap terpasang sampai dengan berfungsi dengan baik.

### ❖ Kebutuhan Peralatan Utama (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan lapangan)

1. Peralatan Ukur (Waterpass, Meteran, dll )
2. Peralatan Pertukangan Besi/Mekanikal
3. Mesin Gerinda
4. Mesin Snai Pipa
5. Schafolding
6. Kunci Pipa
7. Mesin Bor
8. Mesin Las/Blender
9. Peralatan bantu lainnya



- ❖ Kebutuhan Tenaga Kerja (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)
  1. Tukang Besi
  2. Teknisi Sprinkler
  3. Tukang Pipa
  4. Tukang Las
  5. Pekerja (Pembantu Tukang)
- ❖ Persyaratan Pelaksanaan K3 Konstruksi
  1. Penggunaan Alat Pengaman Diri (APD) dan Alat Pelindung Kerja (APK) pada setiap lingkup pekerjaan mengacu pada pekerjaan Keselamatan Konstruksi pada RKS ini
  2. Pemasangan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan yang dipersyaratkan.
  3. Semua peralatan harus dalam keadaan baik dan layak digunakan.
- ❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh produk material/bahan dan ukuran yang digunakan untuk pekerjaan Sistem pemadam Kebakaran (Hydrant Sprinkler) sesuai dengan yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.

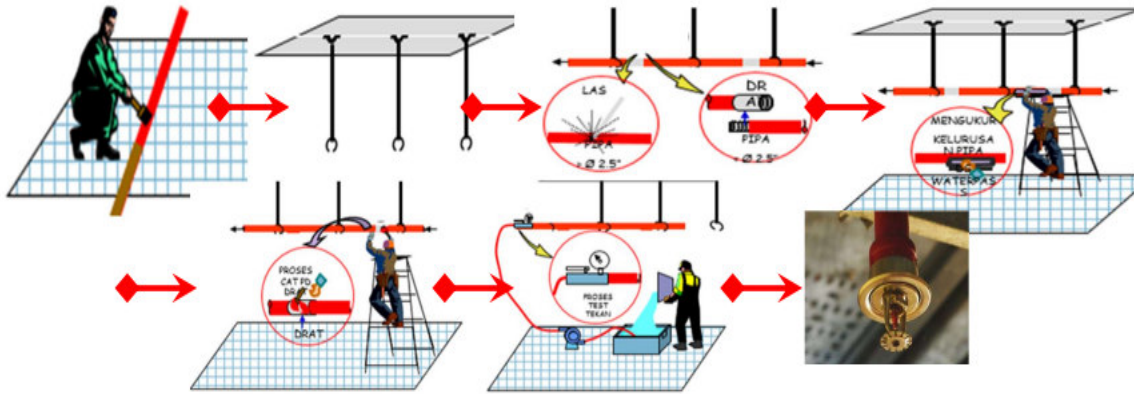
**Uraian Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Sistem Pemadam Kebakaran (Hydrant Sprinkler) :**

**Tahap Persiapan Pelaksanaan Pekerjaan :**

1. Pengajuan persetujuan contoh material exhaust sebelum pekerjaan dimulai.
2. Mengajukan Ijin pelaksanaan/Request kerja kepada direksi pengawas bagian MEP di sertai dengan shopdrawing.
3. Marking jalur pipa sesuai shop drawing dan koordinasikan dengan jalur pekerjaan lain seperti jalur pipa
4. Tentukan mainland dari instalasi
5. Potong pipa sesuai ukuran kebutuhan
6. Snai pipa yang telah dipotong, untuk ukuran diameter pipa paling besar 2,5"
7. Lapisi pipa dengan cat dasar (zinkromat)
8. Setelah selesai dilapisi cat dasar Zinkromat, pipa dicat kembali dengan cat besi warna merah • Pasang gantungan maupun support pipa sesuai hasil marking

**Tahap Pemasangan Instalasi Hydrant dan Sprinkler Area Dalam Gedung**

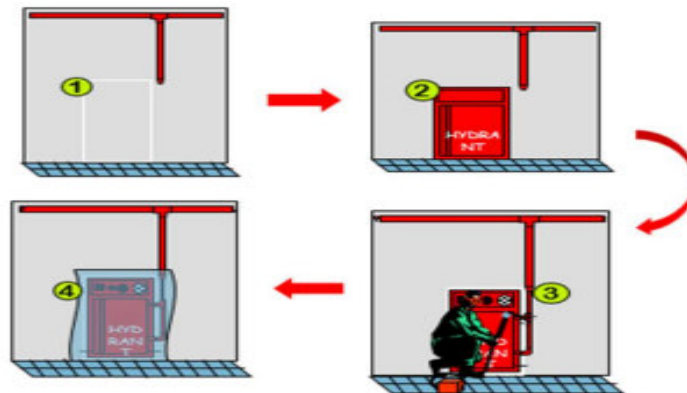
1. Pasang pipa sesuai ukuran pada shop drawing, penyambungan pipa diameter kurang dari 2,5 inci dengan drat dan diameter 2,5 inci ke atas dengan las
2. Gunakan benang / water pass untuk mengukur kelurusan pipa.
3. Lakukan pekerjaan pengecatan untuk daerah sambungan pipa.
4. Pemasangan head srinkler tipe pendant dan tipe upright sesuai gambar kerja
5. Lakukan test tekan pipa dengan tekanan sesuai spesifikasi yang berlaku



Galian Pipa Instalasi Sprinkler

### Tahap Pemasangan Pekerjaan Hydrant (Pemasangan Indoor Hydrant Box)

1. Marking lokasi penempatan Indoor Hydrant Box pada lokasi yang sesuai dengan shopdrawing, dengan keadaan pipa utama dan pipa droper telah terpasang. Pasang / letakkan Indoor Hydrant Box pada posisi yang telah ditentukan, Sambung pipa droper dengan Indoor Hydrant Box dengan cara dilas dan Lindungi Indoor Hydrant Box dari kotoran dan cat, selanjutnya Pasang semua Accessories Indoor Hydrant Box setelah kondisi proyek dinyatakan aman

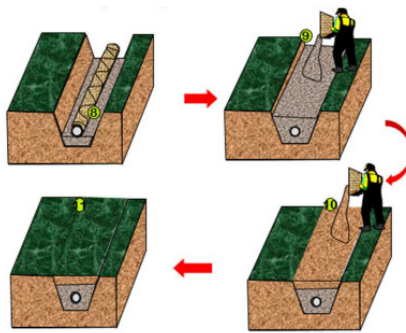


Pemasangan Hdrant Box Indoor

### Tahap pemasangan Instalasi Hydrant Area Luar Gedung

1. Marking Jalur Pipa sesuai dengan gambar kerja
2. Penggalan jalur pipa dengan kedalaman sesuai elevasi yang ditentukan dalam gambar kerja.
3. Pengecatan pipa dengan zinkromat
4. Kemudian pipa diberikan pelindung dengan karung goni
5. Lakukan test tekan pipa dengan tekanan sesuai spesifikasi teknis yang berlaku
6. Beri lapisan pasir pada dasar galian
7. Turunkan pipa ke dalam galian
8. Lapis kembali galian dengan pasir
9. Urug galian dengan tanah kembali
10. Kondisikan lokasi seperti sedia kala

#### Instalasi Hydrant Area Luar Gedung



#### TAHAPAN/ URUTAN PELAKSANAAN PEKERJAAN

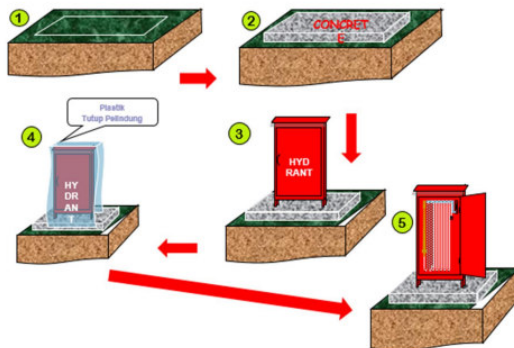
9. Turunkan pipa ke dalam galian
10. Lapis kembali galian dengan pasir
11. Urug galian dengan tanah kembali
12. Kondisikan lokasi seperti sedia kala

#### Galian Pipa Instalasi Hydrant

#### Tahap Pemasangan Instalasi Hydrant Area Luar Gedung (Pemasangan Out Door Hydrant Box).

1. Marking lokasi penempatan hydrant box
2. Buat pondasi hydrant box
3. Pasang hydrant box pada posisinya
4. Lindungi hydrant box dari kotoran dan cat
5. Pasang Accessories hydrant Box dipasang setelah kondisi proyek aman.

#### Instalasi Hydrant Area Luar Gedung (Pemasangan Out Door Hydrant Box)



#### TAHAPAN/ URUTAN PELAKSANAAN PEKERJAAN

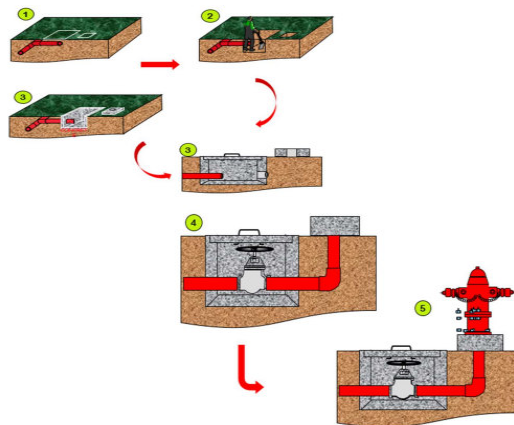
1. Marking lokasi penempatan hydrant box
2. Buat pondasi hydrant box
3. Pasang hydrant box pada posisinya
4. Lindungi hydrant box dari kotoran dan cat
5. Pasang Accessories hydrant Box dipasang setelah kondisi proyek aman

#### Pemasangan Hydrant Box Outdoor

#### Tahap pemasangan Instalasi Hydrant Area Luar Gedung (Pemasangan Pillar Hydrant.

1. Marking lokasi penempatan Hydrant pillar & Bak kontrol Gate Valve sesuai dengan shopdrawing, dengan kondisi pipa utama Hydrant telah terpasang dengan baik
2. Gali lokasi yang telah dimarking sebagai lokasi penempatan Hydrant Pillar dan jalur pipa yang menuju ke posisi yang telah ditetapkan
3. Cor bagian bak kontrol dan pondasi penempatan hydrant pillar
4. Sambung instalasi pipa yang menuju ke lokasi Hydrant Pillar, Lengkap dengan Gate Valvenya
5. Pasang Hydrant pillar pada pondasi yang telah disiapkan

#### Instalasi Hydrant Area Luar Gedung (Pemasangan Pillar Hydrant)



#### TAHAPAN/ URUTAN PELAKSANAAN PEKERJAAN

1. Marking lokasi penempatan Hydrant pillar & Bak kontrol Gate Valve sesuai dengan shopdrawing, dengan kondisi pipa utama Hydrant telah terpasang dengan baik
2. Gali lokasi yang telah dimarking sebagai lokasi penempatan Hydrant Pillar dan jalur pipa yang menuju ke posisi yang telah ditetapkan
3. Cor bagian bak kontrol dan pondasi penempatan hydrant pillar
4. Sambung instalasi pipa yang menuju ke lokasi Hydrant Pillar, Lengkap dengan Gate Valvenya
5. Pasang Hydrant pillar pada pondasi yang telah disiapkan

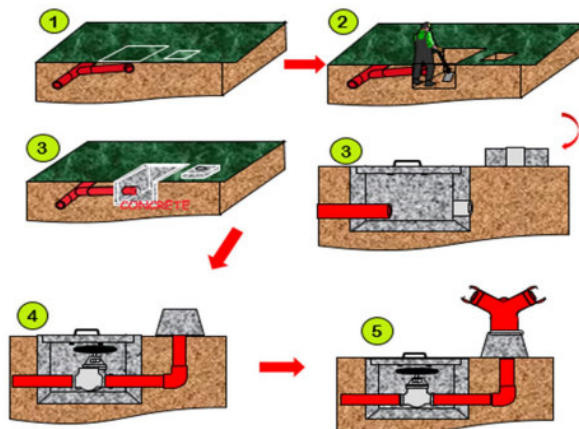
Activate Windows

#### Pemasangan Hydrant Pilar

#### Tahap Pemasangan Instalasi Hydrant Area Luar Gedung (Pemasangan Siamesse Connection)

1. Marking lokasi penempatan Siamase Connection & Bak kontrol Gate Valve sesuai dengan shopdrawing, dengan kondisi pipa utama dan pipa droper Fire Fighting telah terpasang dengan
2. baik
3. Gali lokasi yang telah dimarking sebagai lokasi penempatan Siamase Connection dan jalur pipa yang menuju ke posisi yang telah ditetapkan
4. Cor bagian bak kontrol dan pondasi penempatan Siamase Connection
5. Sambung instalasi pipa yang menuju ke lokasi Siamase Connection, Lengkap dengan Gate Valvenya
6. Pasang Siamase Connection pada pondasi yang telah disiapkan

#### Instalasi Hydrant Area Luar Gedung (Pemasangan Siamesse Connection)



#### TAHAPAN/ URUTAN PELAKSANAAN PEKERJAAN

1. Marking lokasi penempatan Siamase Connection & Bak kontrol Gate Valve sesuai dengan shopdrawing, dengan kondisi pipa utama dan pipa droper Fire Fighting telah terpasang dengan baik
2. Gali lokasi yang telah dimarking sebagai lokasi penempatan Siamase Connection dan jalur pipa yang menuju ke posisi yang telah ditetapkan
3. Cor bagian bak kontrol dan pondasi penempatan Siamase Connection
4. Sambung instalasi pipa yang menuju ke lokasi Siamase Connection, Lengkap dengan Gate Valvenya
5. Pasang Siamase Connection pada pondasi yang telah disiapkan

#### Pemasangan Siemesse Conection



### **VIII. PEKERJAAN PEKERJAAN LIFT / ELEVATOR**

- ❖ Lingkup Pekerjaan
  1. Lingkup pekerjaan ini meliputi pengadaan bahan-bahan, peralatan, tenaga kerja dan jasa-jasa lain sehubungan dengan pekerjaan Lift/Elevetor sesuai dengan gambar-gambar dan persyaratan teknis dengan hasil yang baik dan sempurna.
  2. Pekerjaan Lift/Elevetor harus sesuai dengan yang disebutkan/ditunjukkan dalam Gambar Kerja dan sesuai dengan petunjuk Konsultan Pengawas/Tim Teknis
- ❖ Kebutuhan Peralatan Utama (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)
  1. Peralatan Ukur (Waterpass, Meteran, dll )
  2. Peralatan Pertukangan Besi/Mekanikal
  3. Mesin Gerinda
  4. Mesin Las
  5. Bambu/Scaffolding Untuk Perancah Chain block
  6. Mesin Bor
  7. Peralatan bantu lainnya
- ❖ Kebutuhan Tenaga Kerja (Jumlah disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan)
  1. Tukang Besi/Mekanikal
  2. Teknisi Lift/Elevator
  3. Tukang Listrik
  4. Tukang Las
  5. Pekerja (Pembantu Tukang)
- ❖ Persyaratan Pelaksanaan K3 Konstruksi
  1. Penggunaan Alat Pengaman Diri (APD) dan Alat Pelindung Kerja (APK) pada setiap lingkup pekerjaan mengacu pada pekerjaan Keselamatan Konstruksi pada RKS ini
  2. Pemasangan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan yang dipersyaratkan.
  3. Semua peralatan harus dalam keadaan baik dan layak digunakan.
- ❖ Spesifikasi Bahan / Material

Seluruh produk matrial/bahan dan ukuran yang digunakan untuk pekerjaan Lift/Elevetor sesuai dengan yang dinyatakan/ditunjuk dalam spesifikasi teknis (RKS) dan gambar kerja.



**Uraian Tahapan Pelaksanan Pekerjaan Lift / Elevator :**

1. Mengajukan Ijin pelaksanaan/Request kerja kepada direksi pengawas bagian di sertai dengan shopdrawing dan brosure Lift/Elevator untuk mendapat persetujuan.
2. Pengajuan Approval material sejak tertandatangan kontrak dikarenakan pemesanan Lift/Elevator onsite paling cepat 4 (Empat) bulan setelah produksi.
3. Ruangan pemasangan lift dibersihkan dari sampah2 material serta bebas dari genangan air.
4. Mempersiapkan perancah-perancah untuk alat bantu vertikal saat pemasangan dapat menggunakan scaffolding atau menggunakan bambu.
5. Pemasangan dilakukan oleh aplikator yang ditunjuk dan di setujui bersama.
6. Pemasangan bracket-bracket dan balokbalok sparator untuk dudukan/kaitan rel.
7. Memasang mesin penggerak dan mengeset posisinya.
8. Penyusunan counter weight ( beban penyeimbang ).
9. Pemasangan pintu bagian luar tiap lantai.
10. Perakitan Openingan dan Sangkar untuk lift.
11. Connect sangkar lift dengan mesin dengan seling dan counter weight.
12. Penyetelan pintu lift dan sistem ARD (autometic Rescue device) harus berfungsi.
13. Tes pembebanan dan seting alarm dan ac dalam sangkar lift
14. Ajukan perijinan lift /Elevator di Depnaker.

**Tahapan pelaksanaan Pekerjaan Lift****➤ TAHAPAN/ URUTAN PELAKSANAAN PEKERJAAN**

- Pengajuan Approval material sejak tertandatangan kontrak dikarenakan pemesanan barang akan terkirim paling cepat 4 (Empat) bulan setelah produksi
- Pengajuan Request kerja dan metode pelaksanaan kepada konsultan Pengawas/MK ketika akan pengaplikasian
- Menyiapkan ruang untuk lift dan membersihkan pit lift
- Mempersiapkan perancah-perancah untuk alat bantu vertikal saat pemasangan dapat menggunakan scaffolding atau menggunakan bambu



- Pemasangan dilakukan oleh aplikator yang ditunjuk dan di setujui bersama
- Pemasangan bracket-bracket dan balok-balok sparator untuk dudukan/kaitan rel

- Memasang mesin penggerak dan mengeset posisinya
- Penyusunan counter weight ( beban penyeimbang )
- Pemasangan pintu bagian luar tiap lantai







## Tahapan pelaksanaan Pekerjaan Lift

### ➤ TAHAPAN/ URUTAN PELAKSANAAN PEKERJAAN

- Perakitan sangkar untuk lift



- Connect sangkar lift dengan mesin dengan seling dan counter weight



- Penyetelan pintu lift dan sistem ARD (automatic Rescue device) harus berfungsi



- Tes pembebanan dan seting alarm dan ac dalam sangkar lift
- Ajukan perijinan lift di Depnaker

Activate Windows



**TERIMA KASIH**





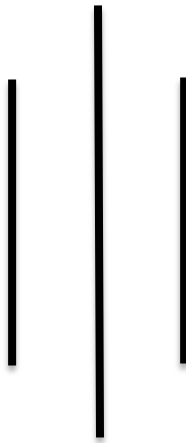
**PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA**

**USAHA DAGANG - PEMBORONG - LEVERANSIER**

Jln. Dagan No. 18/5A Medan Telp. (061) 4159892 - Email: budigrahautama@yahoo.co.id  
SUMUT - INDONESIA

---

## **METODE PELAKSANAAN**



**PEMBANGUNAN GEDUNG DEKANAT FT**  
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

Dibuat Oleh:

**PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA**

## BAB I - PEKERJAAN STRUKTUR

### A. Pekerjaan Galian Tanah

#### 1. Ruang Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan galian mencakup seluruh kegiatan penggalian, penanganan, pembuangan, maupun penumpukan tanah, batu, atau material lain yang diperlukan guna menyelesaikan pekerjaan sesuai lingkup kontrak, meliputi:

- a. Galian untuk pondasi, sloof, dan elemen struktural lainnya
- b. Galian saluran drainase dan gorong-gorong
- c. Galian Ground Water Tank (GWT)
- d. Galian jalur instalasi mekanikal, elektrik, elektronika, dan perpipaan

#### 2. Tata Cara Pelaksanaan

- a. Penggalian dapat dilaksanakan menggunakan peralatan standar seperti excavator, disesuaikan dengan volume, jenis tanah, dan kondisi lokasi mengacu pada Permen PUPR No. 8 Tahun 2003.
- b. Lebar galian harus memadai sesuai Gambar Kerja dengan menyediakan ruang gerak yang cukup.
- c. Dasar galian harus bebas dari material lepas, bersih, serta dipotong mendatar atau miring sesuai elevasi yang ditentukan oleh Konsultan Pengawas.
- d. Bila ditemukan material tidak memadai pada elevasi rencana, Kontraktor wajib memperdalam galian hingga daya dukung yang disyaratkan tercapai.
- e. Pada lapisan tanah lunak dengan daya dukung rendah, pemasangan dinding penahan sementara (shoring) wajib dilaksanakan sebagai bagian dari metode kerja.
- f. Kelebihan galian di bawah elevasi rencana akibat kesalahan Kontraktor harus diperbaiki dan ditimbun kembali dengan material yang disetujui tanpa penambahan biaya.
- g. Volume galian di luar batas rencana tidak dapat diperhitungkan dalam pembayaran, dan perbaikannya sepenuhnya menjadi tanggungan Kontraktor.
- h. Pelebaran galian atau pelandaian lereng untuk pencegahan kelongsoran termasuk metode kerja Kontraktor dan tidak dihitung sebagai volume yang dibiayakan.
- i. Bila ditemukan batuan, Kontraktor wajib menginformasikan kepada Konsultan Pengawas/Tim Teknis sebelum penggalian dilanjutkan. Pekerjaan baru dapat diteruskan setelah kedalaman galian dan kondisi tanah dasar disetujui.
- j. Apabila batuan atau lapisan keras dijumpai pada elevasi rencana pondasi, material tersebut harus digali sedalam 15 cm lebih rendah hingga permukaan yang mantap dan merata tercapai. Pecahan batu berdiameter lebih dari 15 cm harus dibuang. Profil galian yang disyaratkan dikembalikan dengan timbunan yang dipadatkan.
- k. Galian harus dilindungi dari genangan air maupun air hujan. Kontraktor wajib menyediakan pompa atau sistem dewatering yang memadai jika muka air tanah tinggi.
- l. Pekerjaan galian dinyatakan selesai apabila dasar galian telah mencapai elevasi yang ditetapkan atau telah mendapat persetujuan Konsultan Pengawas/Tim Teknis.
- m. Material hasil galian tidak boleh ditumpuk di jalur aliran air atau sungai dan tidak boleh diletakkan sedemikian rupa sehingga membahayakan pekerjaan struktur.

- n. Seluruh material galian dikumpulkan pada lokasi yang ditentukan Konsultan Pengawas. Bila disetujui, material tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan urugan atau dibuang dari lokasi proyek.
- o. Pembuangan material yang tergolong Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) harus dilakukan sesuai PP No. 22 Tahun 2021 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup serta regulasi terkait.

### **3. Utilitas Bawah Tanah**

Kontraktor bertanggung jawab untuk memperoleh informasi mengenai keberadaan dan posisi utilitas bawah tanah, serta mengurus izin yang diperlukan. Kontraktor juga wajib menjaga dan melindungi utilitas bawah tanah yang masih aktif—seperti pipa, kabel, atau saluran lain—serta memperbaiki kerusakan yang timbul akibat aktivitas penggalian.

### **4. Pengamanan Pekerjaan Galian**

Penyedia Jasa bertanggung jawab penuh atas:

- a. Keselamatan seluruh pekerja yang terlibat dalam pekerjaan galian
- b. Keselamatan penduduk dan bangunan di sekitar lokasi galian

Selama pelaksanaan galian, Penyedia Jasa wajib:

- a. Menjaga kestabilan lereng sementara agar tidak membahayakan pekerjaan, struktur, maupun mesin di sekitarnya.
- b. Memasang penopang (shoring) dan pengaku (bracing) yang memadai pada galian yang berdekatan dengan struktur eksisting atau area padat lalu lintas.
- c. Membuat galian bertangga (bench) dengan lebar teras minimal 1 meter untuk galian lebih dari 5 meter guna menjaga stabilitas lereng.
- d. Tidak mengoperasikan alat berat dalam jarak kurang dari 1,5 meter dari tepi galian, kecuali galian telah ditimbun dan dipadatkan atau diperkuat.
- e. Menyediakan akses masuk-keluar yang aman (tangga atau ramp) untuk galian sedalam 1,2 meter atau lebih, dengan jarak horizontal tidak lebih dari 7,5 meter.
- f. Memasang rambu peringatan, barikade, pita K3, dan penerangan yang cukup pada semua galian terbuka.
- g. Memastikan seluruh pekerja menggunakan APD standar K3 di area galian.

### **5. Pengukuran Volume**

Volume galian yang diperhitungkan adalah dimensi sesuai gambar kerja. Pekerjaan pelandaian lereng dan galian di luar batas elevasi rencana yang disebabkan oleh metode kerja atau kelalaian Kontraktor tidak dihitung dalam pembayaran.

### **6. Pengukuran Volume**

Untuk galian biasa, galian batu, dan galian struktur: kelandaian akhir, garis, serta formasi setelah galian tidak boleh melebihi toleransi 2 cm dari yang ditetapkan dalam Gambar Kerja atau perintah PPK pada setiap titik pengukuran.

## B. Pekerjaan Timbunan dan Urugan

### 1. Ruang Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini meliputi pengadaan, pengangkutan, penghamparan, dan pemadatan tanah atau material berbutir yang disetujui guna:

- Pembuatan timbunan badan jalan atau area bangunan
- Penimbunan kembali galian pipa atau struktur
- Timbunan umum sesuai dimensi dan elevasi rencana

### 2. Spesifikasi Material

#### a. Timbunan Biasa

Material timbunan biasa harus berasal dari galian tanah atau batu yang disetujui Direksi Pekerjaan. Material tidak boleh mengandung tanah berplastisitas tinggi (klasifikasi A-7-6 menurut AASHTO M145 atau CH menurut Unified/Casagrande Soil Classification). Tanah expansive dengan nilai aktif  $> 1,25$  atau derajat pengembangan 'very high'/'extra high' menurut AASHTO T258 dilarang digunakan.

#### b. Timbunan Pilihan

Timbunan pilihan hanya digunakan pada lokasi yang telah ditetapkan atau mendapat persetujuan tertulis Direksi Pekerjaan. Material harus memenuhi seluruh ketentuan timbunan biasa, ditambah nilai CBR minimal 10% setelah perendaman 4 hari saat dipadatkan 100% kepadatan kering maksimum (SNI 03-1742-1989). Indeks Plastisitas maksimum 6% untuk kondisi jenuh/banjir, dan bisa berupa kerikil lempungan bergradasi baik atau lempung pasir untuk kebutuhan stabilisasi lereng.

### 3. Penghamparan dan Pemadatan

Pemadatan dilakukan setiap lapisan maksimal setebal 30 cm menggunakan alat berat di area terbuka dan stamper di dalam gedung. Kadar air pemadatan harus berada dalam rentang 3% di bawah hingga 1% di atas kadar air optimum (SNI 03-1742-1989). Timbunan batu harus ditutup lapisan penutup setebal 20 cm dari material bergradasi menerus tanpa batu  $> 5$  cm. Setiap lapisan yang telah dipadatkan harus diuji dan diterima Direksi sebelum lapisan berikutnya dihampar.

### 4. Ketentuan Kepadatan

| Kondisi Lapisan                      | Persyaratan Kepadatan       | Standar Uji      |
|--------------------------------------|-----------------------------|------------------|
| Lebih dari 30 cm di bawah elevasi    | 95% kepadatan kering maks.  | SNI 03-1742-1989 |
| 30 cm atau kurang dari elevasi tanah | 100% kepadatan kering maks. | SNI 03-1742-1989 |
| Uji di lapangan                      | 90–95% dengan uji Sand Cone | SNI 2828:2011    |

Pengujian kepadatan dilaksanakan pada setiap lapisan timbunan yang dipadatkan sesuai SNI 03-2828-1992, dengan interval tidak lebih dari 200m. Untuk timbunan, minimal satu rangkaian uji lengkap dilakukan setiap 1.000 m<sup>3</sup> material yang dihampar.



## 5. Pembuangan Material Galian

- Material hasil galian harus dikeluarkan paling lambat 1 × 24 jam agar tidak mengganggu penyimpanan material lain.
- Material yang layak digunakan kembali dikirimkan ke lokasi yang ditunjuk.

## C. Pekerjaan Pondasi Bored Pile

### 1. Ruang Lingkup

Menyediakan tenaga kerja, bahan, peralatan, dan alat bantu yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan pondasi bored pile sesuai gambar dan spesifikasi teknis sehingga menghasilkan pekerjaan yang berkualitas tinggi.

### 2. Spesifikasi Material

| Parameter        | Keterangan                                               |
|------------------|----------------------------------------------------------|
| Mutu Beton       | Ready Mix f'c 28 MPa (struktur bawah)                    |
| Diameter Tiang   | 600 mm                                                   |
| Daya Dukung Ijin | 104 Ton pada kedalaman 22 m                              |
| Nilai Slump      | 18 ± 2 cm                                                |
| Baja Tulangan    | BJTS 420 (ulir), tegangan leleh 420 MPa, ujung merah     |
| Casing           | Pipa besi tebal 12 mm, dipasang sementara (non-permanen) |
| Kawat Pengikat   | Baja lunak, tidak disepuh seng, diameter 0,40 mm         |

### 3. Pelaksanaan Pembesian

- Baja tulangan harus berkualitas baik, benar-benar bulat, dan berdiameter sesuai Gambar Kerja.
- Pemotongan dan pembengkokan dilakukan dalam kondisi dingin sesuai gambar konstruksi. Pelurusan kembali besi yang telah dibengkokkan tidak diperkenankan.
- Pemasangan tulangan harus dilakukan dengan teliti sesuai dimensi gambar dan diikat kuat dengan kawat beton.
- Pemasangan decking (beton tahu) mengelilingi tulangan dengan mutu minimal setara beton bored pile; ketebalan 75 mm atau sesuai SNI 2847:2019.
- Sambungan lewatan besi mengacu pada gambar standar struktur atau SNI 2847:2019.
- Sambungan tulangan hanya boleh dilakukan pada lokasi yang ditentukan dan disambung dengan las atau metode lain yang telah mendapat persetujuan.

### 4. Prosedur Pelaksanaan Bored Pile

- Koordinasikan urutan dan prioritas pekerjaan dengan PPK untuk mencapai produktivitas optimal.
- Tetapkan tanda-tanda pengukuran yang disepakati guna menghindari kerancuan antara as bangunan dan titik bantu.
- Gunakan titik referensi selama pengeboran untuk mencegah pergeseran as tiang.

- d. Pengeboran dimulai dari pondasi yang menanggung beban terbesar menggunakan auger soil hingga permukaan air tanah, dilanjutkan dengan drilling bucket.
- e. Pasang casing sementara dari pipa besi tebal 12 mm setelah pengeboran mencapai  $\pm$  3–6 m (bergantung kondisi tanah) untuk mencegah kelongsoran dinding lubang.
- f. Isi lubang bor dengan larutan slurry (tanah liat) secara terus-menerus hingga permukaan lubang untuk menstabilkan dinding lubang.
- g. Lakukan pengeboran hingga kedalaman yang disyaratkan menggunakan bucket auger.
- h. Apabila mata bor tidak dapat menembus lapisan batuan, gunakan mata bor khusus batu (rock auger) tanpa biaya tambahan.
- i. Kontraktor dan Konsultan Pengawas wajib mendokumentasikan monitoring kedalaman akhir lubang sebagai dasar perhitungan volume beton dan pengujian PDA/PIT.
- j. Sediakan fasilitas penampungan sementara untuk lumpur hasil pengeboran; buang secara berkala ke lokasi yang telah disetujui di luar area proyek.
- k. Bersihkan dasar lubang dari kotoran/lumpur menggunakan cleaning bucket.
- l. Setelah dasar lubang bersih, lanjutkan dengan pemasangan tulangan besi pondasi.
- m. Jeda waktu antara pemasangan tulangan dan pengecoran maksimal 30 menit untuk mencegah mengeras-nya slurry di dinding lubang.
- n. Tulangan digantung dan dilas pada casing agar bagian bawah tidak menyentuh dasar lubang.
- o. Pasang pipa tremie sepanjang kedalaman bor (wajib) untuk mencegah segregasi. Ujung bawah dimampatkan dengan bola plastik sebagai penanda keluarnya lumpur.
- p. Pengecoran harus segera dilakukan setelah semua komponen terpasang, sebelum kotoran mengendap di dasar lubang.
- q. Pengecoran tidak boleh terputus lebih dari 7 menit saat penggantian truck concrete mixer.
- r. Jika terjadi kelongsoran (indikasi volume beton melebihi 10% dari volume rencana), segera laporkan kepada
- s. Konsultan Pengawas, Tim Teknis, dan Konsultan Perencana.
- t. Setelah pengecoran selesai sesuai top of pile yang disyaratkan, casing dicabut menggunakan crane atau excavator.
- u. Pengeboran dilakukan selang-seling dengan jarak minimal 2 titik lubang untuk mencegah kelongsoran tiang yang telah dicor.
- v. Toleransi penambahan volume saat pengecoran adalah 10%; jika melebihi, hentikan pengecoran dan lakukan identifikasi.

## **5. Pembobokan Kepala Bored Pile**

- a. Setelah beton mencapai umur yang cukup, bobok kepala bored pile hingga ketinggian di bawah bottom pile cap, dilebihkan 100 mm.
- b. Pembobokan dapat menggunakan mesin jack hammer dengan kapasitas yang disesuaikan.
- c. Pastikan sisa beton bored pile bebas dari lumpur/sampah konstruksi.
- d. Pemotongan tulangan saat pembobokan kepala bored pile tidak diperkenankan.

- e. Volume beton kepala yang dibobok tidak dapat diklaim sebagai volume beton bored pile.

## 6. Toleransi Konstruksi

| Jenis Toleransi                   | Nilai Toleransi                              |
|-----------------------------------|----------------------------------------------|
| Perpindahan Garis Sumbu           | $\pm 2\%$ dari panjang sumbu tiang           |
| Deviasi Horizontal Lokasi Pondasi | $< \pm 75$ mm atau $\pm 4,2\%$ dari diameter |
| Perpindahan Elevasi               | +25 mm s/d 75 mm                             |

*Referensi: ACI 117M-10 – Toleransi untuk Pondasi Beton Konstruksi*

## 7. Pengujian Tiang

### a. Uji Integritas Tiang (PIT – Pile Integrity Test)

Apabila terdapat kecurigaan adanya keretakan atau patah pada tiang, uji integritas dilakukan menggunakan metode sonik berdasarkan ASTM D5882-00. Seluruh tiang harus melalui PIT. Untuk tiang sambungan, setiap segmen diuji sebelum dan sesudah penyambungan. Pengujian dilaksanakan minimal 14 hari setelah tiang dicor oleh perusahaan spesialis berpengalaman.

### b. Pengujian PDA (Pile Driving Analyzer)

Uji beban dinamis dilakukan pada elevasi cut-off-level (COL) atau di atas muka tanah, mengacu pada ASTM D4945-12 dan SNI 8460-2017. Hammer seberat 1–2% dari beban ultimate rencana digunakan untuk memobilisasi kapasitas tiang. Minimal umur tiang 21 hari sebelum pengujian. Hasil PDA dianalisis lebih lanjut dengan software CAPWAP.

**Tabel Klasifikasi Kerusakan Tiang (Beta Method)**

| Nilai B (%) | Tingkat Kerusakan                |
|-------------|----------------------------------|
| 100         | Tidak rusak (Undamaged)          |
| 80 – 99     | Kerusakan ringan (Slight Damage) |
| 60 – 79     | Kerusakan sedang (Damage)        |
| < 60        | Patah (Broken)                   |

## 8. Kriteria Kegagalan Uji Bored Pile

- a. Kegagalan dianggap terjadi apabila analisis dinamis menghasilkan daya dukung atau keutuhan tiang yang tidak sesuai (lebih rendah) dari rencana.
- b. Uji beban tidak dapat diselesaikan akibat ketidakstabilan sistem pembebanan, kerusakan tiang, alat ukur, atau kesalahan Kontraktor; atau ditemukan bagian tiang yang retak, hancur, atau melengkung.
- c. Apabila salah satu dari 3 pengujian (PDA dan PIT) tidak memenuhi persyaratan.
- d. Kegagalan menjadi tanggung jawab Kontraktor untuk diperbaiki, termasuk penambahan titik tiang, pelebaran pile cap, atau perubahan pile cap menjadi raft/menerus.
- e. Biaya perbaikan tidak dapat diklaim sebagai pekerjaan tambah.

## D. Pekerjaan Bekisting

### 1. Ketentuan Umum

Pasal ini mencakup seluruh kegiatan perancangan, pembuatan, pemasangan, dan pembongkaran bekisting beton yang dilaksanakan Kontraktor sesuai kebutuhan pekerjaan beton. Bekisting merupakan konstruksi penunjang sementara yang mendukung beton sebelum mengeras. Seluruh pelaksanaan mengacu pada SNI 2847:2019, PBI 1971, dan instruksi Konsultan Pengawas.

- Bekisting harus direncanakan dengan cermat sebelum konstruksi dimulai agar dimensi, keselarasan, ketinggian, dan posisi berada dalam toleransi yang tepat.
- Pemakaian bekisting pada kolom, balok, plat, dan pondasi maksimal 3 kali. Pemakaian kurang dari 3 kali akibat kondisi tertentu tetap dihitung 3 kali dan tidak dapat diklaim sebagai penambahan biaya.
- Seluruh elemen yang menggunakan bekisting berbahan dasar kayu wajib dibongkar dan dikeluarkan dari lokasi pekerjaan.

### 2. Spesifikasi Material

Bekisting pada pile cap dan sloof menggunakan pasangan dinding. Bekisting pada kolom, balok, dan plat menggunakan multipleks berlapis film tebal 12 mm yang memenuhi persyaratan kekuatan dan daya tahan sehingga tidak diperlukan plesteran/acian tambahan.

### 3. Pembongkaran Bekisting

Bekisting untuk elemen yang tidak memikul beban struktural dapat dibongkar setelah beton cukup mengeras. Untuk elemen struktural, bekisting harus dipertahankan hingga beton mencapai kekuatan yang disyaratkan dan diverifikasi melalui pengujian spesimen silinder yang dirawat di lapangan.

| Kondisi            | Ketentuan Pembongkaran                                               |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Pembongkaran penuh | Umur 28 hari                                                         |
| Pembongkaran 50%   | Umur 14 hari dengan mutu beton 85% mutu rencana (hasil uji silinder) |
| Panduan            | Mengacu ACI 347 – Guide to Formwork for Concrete                     |

### 4. Bekisting Sloof

- Bersihkan area kerja dari sampah dan material lepas. Periksa elevasi tanah dan patok acuan.
- Pasang bowplank untuk menentukan posisi dan ukuran sloof secara akurat.
- Lakukan pengukuran dimensi sloof, marking posisi bekisting, dan hampar pasir 10 cm.
- Beri plastik cor agar semen tidak meresap ke tanah. Pasang papan sisi luar dan dalam, perkuat dengan kaso vertikal dan horizontal.
- Pasang paku dan tali pengikat agar posisi papan tidak berubah saat pengecoran. Pastikan bekisting rapat.
- Oleskan minyak bekisting (release agent) pada permukaan dalam papan untuk memudahkan pembongkaran.

- g. Pembongkaran: cek kekuatan permukaan, pastikan tidak ada deformasi atau retakan, kemudian bongkar secara manual.

### **5. Bekisting Kolom**

- a. Bersihkan area kerja. Periksa dimensi kolom dan beri tanda posisi menggunakan benang ukur dan theodolite.
- b. Siapkan multipleks 12 mm, kayu kaso/balok, paku, baut, mur, dan steger.
- c. Potong multipleks sesuai ukuran, rakit panel, kencangkan dengan clamp/baut/kawat agar tidak terbuka saat pengecoran.
- d. Pasang penyangga dan penguat horizontal setiap  $\pm 1$  m ketinggian. Oleskan pelumas (mould oil) pada sisi dalam.
- e. Pembongkaran dilakukan secara hati-hati agar permukaan kolom tidak rusak; bersihkan dan simpan bekisting.

### **6. Bekisting Balok dan Plat**

- a. Pasang tiang penyangga (props) dengan base plate dan head jack untuk penyesuaian ketinggian.
- b. Pasang multipleks sebagai alas balok/plat, balok melintang (kaso 5/7 atau 5/10), dan papan bekisting sisi kiri-kanan.
- c. Tambahkan tie rod/clamp untuk mencegah pengembangan saat pengecoran, dan bracing diagonal di sisi luar.
- d. Gunakan cover block untuk menjaga jarak selimut beton. Periksa dimensi bekisting.
- e. Semprot oli bekisting ramah lingkungan sebelum pengecoran.
- f. Pembongkaran: buka sisi samping terlebih dahulu, kemudian alas balok/plat; jaga permukaan beton.

## **E. Pekerjaan Perancah (Scaffolding)**

Perancah berupa scaffolding dari pipa besi diameter 2,5 inci tebal minimal 2,5 mm, digunakan sebagai penopang bekisting pada pekerjaan pengecoran balok dan plat, sekaligus sebagai media pijak pada pekerjaan di ketinggian.

### **1. Persyaratan Material**

Rangka utama dari pipa besi dengan kunci pin, ukuran 120×190 cm, 120×170 cm, 120×90 cm, atau 120×70 cm. Penyangga silang panjang 956–1911 mm, berat 1,4–3 kg. Platform 55 × 1829 cm dengan celah kait 6 cm. Komponen: dasar dongkrak (adjustable), U-head, roda kastor, penyambung, kunci lengan, dan penjepit (tetap/berputar).

### **2. Tahapan Pelaksanaan**

#### **Persiapan**

- a. Pastikan lokasi pemasangan rata, bersih, dan memiliki daya dukung yang kuat.

- b. Buat rencana mendirikan perancah: identifikasi bahaya, desain luas bangunan, beban maksimum, tipe perancah, urutan pemasangan, sistem fondasi, dan kualifikasi petugas.
- c. Perancah hanya boleh dipasang oleh petugas bersertifikat.
- d. Siapkan APK, APD, dan peralatan K3 lainnya.
- e. Lakukan inspeksi pra-operasi: cek kebengkokan, retak, kelayakan pin pengunci, tingkat karat, kualitas las, dan kondisi komponen lain.

### Pemasangan

- a. Sediakan papan landasan/balok kayu searah rencana perancah.
- b. Pastikan dasar perancah pada level yang sama dengan menyesuaikan dasar dongkrak; paku ke papan kayu.
- c. Pasang rangka utama ke dasar dongkrak, dilanjutkan penyangga silang (kunci pada pin).
- d. Lanjutkan pemasangan platform, penyambung, dan tangga untuk penambahan ketinggian.
- e. Pantau ketegaklurusan sisi vertikal-horizontal menggunakan waterpass.
- f. Pasang pelindung (kanopi multipleks/jaring) pada akses keluar-masuk bangunan di sekitar perancah.

### Pembongkaran

- a. Pastikan area kerja bersih dari material lainnya.
- b. Kendurkan/turunkan U-head. Lepas penyangga silang dan sambungan dari susunan paling atas.
- c. Turunkan rangka utama satu per satu secara berurutan.

## F. Pekerjaan Pembesian / Tulangan

### 1. Ruang Lingkup

Pekerjaan pembesian meliputi pengadaan, pengujian mutu, penyimpanan, pemotongan, pembengkokan, perakitan, dan pemasangan baja tulangan untuk seluruh elemen struktur bawah, struktur atas, dan elemen terkait lainnya. Semua pekerjaan mengacu pada gambar rencana, RKS, dan standar nasional yang berlaku.

### 2. Standar Acuan

|               | Keterangan                                         |
|---------------|----------------------------------------------------|
| SNI 2052:2024 | Baja Tulangan Beton                                |
| SNI 2847:2019 | Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung |
| SNI 8389:2017 | Cara Uji Tarik Logam                               |
| SNI 0410:2021 | Cara Uji Lengkung Logam                            |

### 3. Spesifikasi Material

| Parameter           | Spesifikasi                                                |
|---------------------|------------------------------------------------------------|
| Jenis Baja Tulangan | BJTS 420 (baja tulangan sirip/ulir) – tanda warna merah di |
| Tegangan Leleh (fy) | Min. 420 N/mm <sup>2</sup> , maks. 545 N/mm <sup>2</sup>   |

|                         |                                                       |
|-------------------------|-------------------------------------------------------|
| Tegangan Tarik (fu)     | Min. 525 N/mm <sup>2</sup>                            |
| Rasio TS/YS (Hasil Uji) | Min. 1,25                                             |
| Kawat Pengikat          | Baja lunak, tidak bersepuh seng, diameter min. 1 mm   |
| Standar Material        | SNI 2052:2024 (atau SNI 2052:2017 jika masih dirujuk) |

#### 4. Metode Pemotongan dan Pembengkokan

- Kontraktor wajib mengukur ulang kebutuhan panjang besi dan menuangkannya dalam shop drawing.
- Gunakan bar cutter untuk pemotongan; hindari penggunaan las atau gerinda kecuali sangat diperlukan.
- Pembengkokan dilakukan dengan bar bender sesuai detail gambar dan bending schedule.
- Dilarang melakukan pembengkokan atau pelurusan dengan cara pemanasan—selalu dilakukan dalam kondisi dingin.
- Batang tulangan yang sudah tertanam sebagian dalam beton tidak boleh dibengkokkan atau diluruskan di lapangan tanpa persetujuan pengawas.

#### 5. Persyaratan Penyimpanan

- Simpan pada lokasi aman, tidak banyak dilalui pekerja atau sirkulasi material.
- Letakkan di tempat datar, tidak menyentuh tanah—gunakan bantalan kayu minimal 60 × 120 mm dengan jarak 150 mm.
- Lindungi dari hujan dan jauh dari sumber air/genangan.
- Tidak diperkenankan menumpuk material lain di atas tumpukan baja tulangan.

#### 6. Tabel Ukuran Baja Tulangan Sirip/Ulir (Pilihan Utama)

| No | Penampang | Ø Nom (mm) | Luas (mm <sup>2</sup> ) | Berat (kg/m) |
|----|-----------|------------|-------------------------|--------------|
| 1  | S 6       | 6          | 28                      | 0,222        |
| 2  | S 8       | 8          | 50                      | 0,395        |
| 3  | S 10      | 10         | 79                      | 0,617        |
| 4  | S 13      | 13         | 133                     | 1,042        |
| 5  | S 16      | 16         | 201                     | 1,578        |
| 6  | S 19      | 19         | 284                     | 2,226        |
| 7  | S 22      | 22         | 380                     | 2,984        |
| 8  | S 25      | 25         | 491                     | 3,853        |
| 9  | S 29      | 29         | 661                     | 5,185        |
| 10 | S 32      | 32         | 804                     | 6,313        |
| 11 | S 36      | 36         | 1018                    | 7,990        |
| 12 | S 40      | 40         | 1257                    | 9,865        |

Sumber: SNI 2052:2024 – Baja Tulangan Beton



## 7. Sifat Mekanis Baja Tulangan

| Kelas Baja | Kuat Leleh YS (N/mm <sup>2</sup> ) | Kuat Tarik TS (N/mm <sup>2</sup> ) | Regangan min. (%) |
|------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| BJTS 420   | Min. 420 – Maks. 545               | Min. 525                           | 12 (d 22, d 36    |

Sumber: SNI 2052:2024 – Baja Tulangan Beton

## G. Pekerjaan Pengelasan

Pekerjaan pengelasan mencakup seluruh kegiatan penyambungan material logam—terutama baja karbon/baja profil—menggunakan metode SMAW (Shielded Metal Arc Welding), meliputi persiapan material, pelaksanaan las, pengendalian mutu, pengujian, perbaikan hasil las yang tidak memenuhi syarat, serta pembersihan area kerja.

### 1. Standar Acuan

| Standar/Peraturan           | Keterangan                                                   |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------|
| SNI 1729-2020               | Spesifikasi Bangunan Gedung Baja Struktural                  |
| ASTM                        | Spesifikasi material baja dan elektroda las                  |
| Spesifikasi Umum 2025       | Konstruksi Jalan dan Jembatan (Kemen PU – Dirjen Bina Marga) |
| PP & Permen Ketenagakerjaan | K3 Pekerjaan Konstruksi                                      |
| Gambar Kerja & RKS          | Instruksi Direksi/Konsultan Pengawas                         |

### 2. Persyaratan K3 Pengelasan

- Seluruh pekerjaan pengelasan wajib menerapkan Sistem Manajemen K3.
- Welder harus memiliki sertifikat dan pengalaman yang memadai.
- Area pengelasan harus dipasang rambu peringatan dan dibatasi dari personel yang tidak berkepentingan.
- APD wajib digunakan: helm las/welding shield, kaca mata/topeng las, sarung tangan las, baju kerja tahan panas, sepatu safety, dan masker las bila diperlukan.
- Mesin las harus dalam kondisi baik dan ter-grounding; kabel las tidak boleh terkelupas.
- Dilarang mengelas di area basah; sediakan APAR di area kerja; pastikan ventilasi cukup.

### 3. Spesifikasi Material Las

| Material/Parameter              | Spesifikasi                       |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| Elektroda Umum (arsitektur/MEP) | E6013                             |
| Elektroda Struktural            | E7016 / E7018                     |
| Metode Pengelasan               | SMAW (Shielded Metal Arc Welding) |
| Kapasitas Mesin Las             | AC/DC, minimal 200 A              |
| Polaritas                       | DCEP                              |
| Suhu Penyimpanan Elektroda      | 70°C (oven pengering elektroda)   |

### 4. Teknik Pelaksanaan Pengelasan

- Permukaan yang akan dilas harus bersih dari oli, minyak, cat, dan kotoran; gunakan sikat kawat atau pelarut.

- b. Pengelasan tidak boleh dilakukan saat hujan atau angin kencang.
- c. Lakukan preheat dan pertahankan suhu antar-lintasan (interpass temperature) sesuai kategori material menggunakan termometer kontak atau krayon suhu pada jarak minimal 75 mm dari tepi sambungan.
- d. Atur arus (amperage) sesuai diameter elektroda, tipe sambungan, dan posisi pengelasan mengacu pada WPS.  
Teknik pengelasan: Root Pass (lintasan akar) Hot Pass/Filling Pass (lintasan isi) Capping Pass (lintasan penutup).
- e. Bersihkan terak (slag) menggunakan palu terak dan sikat kawat setiap kali satu lintasan selesai.
- f. Pendinginan hasil las tidak boleh menggunakan air; gunakan udara untuk pendinginan alami.

## 5. Pengujian Hasil Las

- a. Pemeriksaan Visual (VT): Pastikan las bebas dari retak, semua bagian terisi, permukaan rapi, tanpa timbunan berlebihan. Takikan las 0,4 mm; cekungan permukaan maks. 1,2 mm; cembung maks. 3 mm.
- b. Uji Penetrant Test (PT): Precleaning semprot penetrant merah diamkan 5–20 menit bersihkan semprot developer amati indikasi cacat (retak = garis merah, porositas = bintik merah) bersihkan.

## G. Pekerjaan Lantai Kerja

Lingkup pekerjaan ini meliputi pengadaan bahan, tenaga kerja, dan peralatan untuk pembuatan lantai kerja di bawah pondasi, sloof, dan sejenisnya. Material menggunakan campuran semen : pasir : split = 1 : 3 : 5 (jika tidak disebutkan khusus dalam gambar). Tanah di bawahnya harus dipadatkan dan diratakan terlebih dahulu, kemudian diurug pasir setebal 10 cm. Permukaan lantai kerja harus rata dan kemiringannya diperiksa dengan waterpass. Tebal lantai kerja minimal 5 cm atau sesuai gambar kerja.

## H. Pekerjaan Beton Struktural

### 1. Mutu Beton dan Nilai Slump

| Elemen Struktur | Mutu Beton | Nilai Slump (cm) |
|-----------------|------------|------------------|
| Bored Pile      | f'c 28 MPa | 16 ± 2           |
| Pile Cap        | f'c 28 MPa | 12 ± 2           |
| Sloof           | f'c 28 MPa | 12 ± 2           |
| Plat Lantai     | f'c 25 MPa | 12 ± 2           |
| Balok           | f'c 25 MPa | 12 ± 2           |
| Kolom           | f'c 25 MPa | 12 ± 2           |

## 2. Persyaratan Material Beton

### a. Semen

Semen yang digunakan adalah OPC (Ordinary Portland Cement) Tipe 1 sesuai SNI 15-2049-2004 atau ASTM C595/C845. Pabrik semen harus menerapkan sistem manajemen lingkungan ISO 14001.

### b. Agregat

Agregat harus memenuhi ASTM C33 atau SNI 03-2461-1991. Agregat kasar berupa batu pecah stone crusher. Ukuran nominal maksimum agregat kasar tidak boleh melebihi: 1/5 jarak terkecil antara sisi cetakan, 1/3 ketebalan plat lantai, atau 3/4 jarak bersih minimum antar tulangan.

### c. Air

Air harus bersih dan bebas dari oli, asam, alkali, garam, bahan organik, atau bahan lain yang merugikan beton/tulangan. Air yang tidak dapat diminum hanya boleh digunakan jika kekuatan mortar yang dibuat darinya 90% dari mortar yang dibuat dengan air layak minum.

## 3. Selimut Beton

| Kondisi Paparan             | Komponen Struktur      | Tulangan                         | Tebal Selimut |
|-----------------------------|------------------------|----------------------------------|---------------|
| Dicor langsung kontak tanah | Semua                  | Semua                            | 75            |
| Terpapar cuaca/kontak       | Semua                  | D19 s.d. D57                     | 50            |
| Terpapar cuaca/kontak       | Semua                  | D16, kawat, D13 & lebih          | 40            |
| Tidak terpapar cuaca        | Pelat, dinding (D43,   | —                                | 40            |
| Tidak terpapar cuaca        | Pelat, dinding ( D36)  | —                                | 20            |
| Tidak terpapar cuaca        | Balok, kolom, pedestal | Tulangan utama, sengkang, spiral | 40            |

Sumber: SNI 2847:2019 – Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung

## 4. Prosedur Pengecoran

- Setiap pengecoran harus mendapat izin tertulis dari Konsultan Pengawas minimal 2 hari sebelum pelaksanaan.
- Beton dituang sedekat mungkin ke cetakan akhir (maks. 1 m) dan tidak boleh dijatuhkan bebas dari ketinggian > 1,5 m untuk mencegah segregasi.
- Waktu antara pengadukan dan pengecoran tidak boleh lebih dari 1 jam.
- Pengangkutan/pengecoran plat lantai dan balok wajib menggunakan concrete pump.
- Pemadatan menggunakan mechanical vibrator; tidak diperkenankan over-vibration atau memindahkan beton menggunakan vibrator.
- Pengecoran dilaksanakan pada siang hari; malam hari hanya atas persetujuan Konsultan Pengawas dengan penerangan yang memadai.
- Campuran ready mix tidak diperkenankan ditambah air di luar proporsi campurannya.

## 5. Perawatan Beton (Curing)

Beton yang telah dicor—terutama plat, lantai, dan luifel—harus dijaga kelembabannya selama minimal 14 hari dengan cara pembasahan terus-menerus (merendam/menggenangi air pada plat atap) atau menutup dengan karung basah. Beton yang baru dicor tidak boleh dibebani atau digunakan sebagai jalur pengangkutan material berat.

## 6. Pengujian Beton

Sampel beton segar diambil dari keluaran pompa, minimal 2 benda uji per truck ready mix. Benda uji silinder berdiameter 150 mm, tinggi 300 mm, diuji pada umur 28 hari. Kuat tekan dinyatakan memenuhi syarat apabila:

- Rata-rata 3 uji kuat tekan berurutan  $f'_c$
- Tidak ada nilai uji yang lebih rendah dari ( $f'_c - 3,5 \text{ MPa}$ )

Apabila hasil uji di bawah persyaratan, dilakukan uji langsung di lapangan: Schmidt Hammer, Ultrasonic Pulse Velocity Test (UPVT), dan pengambilan sampel inti beton (core drill) minimal 20 titik, dilakukan oleh laboratorium terakreditasi KAN. Biaya pengujian ditanggung Kontraktor.

## I. Pekerjaan Wiremesh

| Parameter                 | Spesifikasi                                                              |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Tegangan Leleh            | 5.000 kg/cm <sup>2</sup>                                                 |
| Tegangan Geser Kampuh Las | 2.500 kg/cm <sup>2</sup>                                                 |
| Kondisi Material          | Bebas karat, minyak, dan kotoran                                         |
| Sumber                    | Pabrikan, dimensi sesuai gambar kerja                                    |
| Standar Sambungan         | Overlap min. 40× diameter kawat atau 1 spasi wiremesh (SNI 2847:2019 Bab |

Wiremesh dipasang di atas spacer/decking agar selimut beton tercapai. Permukaan harus rata, tidak melendut, dan tidak menyentuh bekisting. Sambungan diikat kawat bendrat setiap 2–3 titik. Pemotongan dilakukan rapi tanpa merusak kawat utama. Tidak diperkenankan menembus sloof atau balok struktural tanpa persetujuan tertulis perencana.

## J. Pekerjaan Baja Profil

### 1. Persyaratan Material

| Parameter             | Spesifikasi                                          |
|-----------------------|------------------------------------------------------|
| Mutu Baja Profil      | BJ P400 / SS400 / ASTM A36 atau SNI 9150:2023 (Bj P) |
| Modulus Elastisitas   | 200.000 MPa                                          |
| Tegangan Leleh (Fy)   | 355 MPa                                              |
| Tegangan Ultimit (Fu) | 490 MPa                                              |
| Berat Jenis           | 78,5 kN/m <sup>3</sup>                               |
| Baut Mutu Tinggi      | ASTM A325, ISO 898-1 Grade 8.8, atau JIS B1186 F8T   |

|               |                                                          |
|---------------|----------------------------------------------------------|
| Elektroda Las | E7016/E7018 untuk struktur baja                          |
| Anti Karat    | Zinchromate water base/solvent base, minimal 2 lapis     |
| Grouting      | Mortar instant mutu minimal setara beton, tebal maks. 30 |

## 2. Tahapan Fabrikasi dan Pemasangan

- Serahkan hasil uji material dan shop drawing kepada Konsultan Pengawas untuk mendapat persetujuan sebelum pekerjaan dimulai.
- Fabrikasi dilakukan di workshop yang disetujui oleh PPK, Tim Teknis, dan Konsultan Pengawas.
- Pemotongan menggunakan metode termal atau mesin potong; rapikan setiap sisi; beri marking untuk memudahkan perakitan.
- Pengeboran sambungan baut menggunakan mesin bor (pre-boring dengan mata bor diameter lebih kecil dahulu); lubang bor harus tegak lurus 90° terhadap bidang yang dibor.
- Penyambungan dengan las sesuai RKS pengelasan; bersihkan kerak setelah setiap lintasan; uji dengan Penetrant Test.
- Oleskan zinchromate 2 lapis di workshop, termasuk dinding lubang baut; lakukan pengecatan lapis ke-2 di lapangan.
- Mobilisasi material ke site dengan perlakuan yang tidak menyebabkan pelengkungan; cek kelurusan di site menggunakan waterpass.
- Erection menggunakan crane sesuai kapasitas; kencangkan baut menggunakan alat torsi momen terkalibrasi sesuai SNI 8458:2017.

## J. Pekerjaan Baja Ringan / Penutup Atap Metal

### 1. Persyaratan Material Penutup Atap

| Parameter           | Spesifikasi                                          |
|---------------------|------------------------------------------------------|
| Mutu Baja           | G-550 (tegangan leleh min. 550 MPa)                  |
| Modulus Elastisitas | 210.000 MPa                                          |
| Lapisan Pelindung   | Zincalume AZ 150 (Al 55%, Zn 43,5%, Si 1,5%)         |
| Ketebalan Pelapisan | Min. 150 gr/m <sup>2</sup> (kedua sisi)              |
| Profil              | Lebar efektif 980 mm, tinggi gelombang $\pm$ 43 mm   |
| Ketebalan Material  | 0,45 mm BMT (Base Metal Thickness)                   |
| Sistem Pengait      | Klip                                                 |
| Berat Material      | 4,66 kg/m <sup>2</sup>                               |
| Sekrup Pengikat     | Self Drilling Screw, Kelas ketahanan korosi 3 atau 4 |

### 2. Prosedur Pemasangan

- Rangka baja (kuda-kuda, gording) harus sudah terpasang dengan baik sebelum pemasangan penutup atap dimulai.
- Sesuaikan bentuk dan ukuran material sebelum dibawa ke lapangan.
- Jarak antar lembar penutup atap harus sesuai rekomendasi pabrik.

- d. Pasang klip pada gording bawah (dekat talang) dan gording terakhir (nok); ukur panjang overhang.
- e. Pasang sheet pertama dan kunci dengan cara menginjak/menekan pada setiap gording. Lanjutkan pemasangan sheet berikutnya dengan cara yang sama.
- f. Pasang penutup tepi/talang dari bagian bawah ke atas sesuai kemiringan atap.
- g. Pasang nok/bubungan dan gunakan sealant pada setiap sambungan.
- h. Pekerjaan dilaksanakan oleh aplikator resmi bersertifikat yang ditunjuk principle.

## K. Pekerjaan Waterstop GWT

### 1. Spesifikasi Material

| Parameter                             | Nilai                                   |
|---------------------------------------|-----------------------------------------|
| Specific Gravity (ASTM D71)           | 1,55 ± 0,05                             |
| Volatile Matter (ASTM D6)             | Maks. 1%                                |
| Penetrasi 150g Cone @25°C (ASTM D217) | 40 ± 5 mm                               |
| Rentang Suhu Aplikasi                 | -23°C s/d 52°C                          |
| Rentang Suhu Layanan                  | -34°C s/d 82°C                          |
| Sertifikasi Produsen                  | ISO 9001, ISO 14001 (2015), Green Label |
| Garansi Aplikator                     | 10 tahun                                |

Waterstop dirancang dari material hidrofilis yang dikombinasikan dengan karet, sehingga mengembang secara terkontrol saat terkena air.

### 2. Prosedur Pemasangan

- a. Buat shop drawing dan ajukan persetujuan kepada Konsultan Pengawas/Tim Teknis.
- b. Buat marking sesuai shop drawing. Pasang besi beton vertikal setinggi tebal waterstop sebagai acuan di sepanjang area sambungan beton.
- c. Periksa seluruh ceklis lokasi sebelum memulai pekerjaan; siapkan material secukupnya.
- d. Lakukan pengecoran dan pemadatan yang baik pada area stop-cor dengan bekisting kedap dan kuat serta vibrator yang memadai.
- e. Jika terjadi keropos/gompal setelah bekisting dibuka, perbaiki dahulu dengan pembobokan hingga permukaan sambungan padat dan bebas retakan.
- f. Bersihkan stop-cor sebelum pengecoran berikutnya menggunakan vacuum/kompresor.
- g. Oleskan primer menggunakan kuas (min. 0,1 mm tebal, lebar 50 mm) di sepanjang area pemasangan; biarkan mengering 10–15 menit (suhu 25°C).
- h. Pasang waterstop dan tekan kuat ke permukaan yang telah diprimer. Pada sambungan, potong ujung pada sudut 45° berlawanan dan pastikan menyatu tanpa celah.
- i. Berikan proteksi terpal terhadap waterstop dari kejatuhan material, injakan pekerja, air hujan, dan lainnya.

## BAB II – PEKERJAAN ARSITEKTUR

Pekerjaan arsitektur mencakup: Beton Non-Struktural, Pasangan Bata Ringan, Homogeneous Tile, Waterproofing, Screeding, Aluminium Kusen/Pintu/Jendela, Engineering Door, Pintu Toilet, Pekerjaan Kaca, Alat Penggantung dan Kunci, Plafond GRC, Plafon Akustik, Karpet Tile, dan Pengecatan. Seluruh pelaksanaan mengacu pada gambar kerja, spesifikasi teknis, dan RKS yang berlaku.

Ruang lingkup pekerjaan arsitektur mencakup:

- a. Pekerjaan beton non-struktural (meliputi tangga dan beton tumbuk)
- b. Pekerjaan plesteran dinding dan langit-langit
- c. Pekerjaan acian permukaan beton dan dinding
- d. Pekerjaan ring balok
- e. Pekerjaan screed lantai
- f. Pekerjaan kusen, pintu, boven, dan jendela aluminium
- g. Pekerjaan waterproofing
- h. Pekerjaan screeding lantai
- i. Pekerjaan plafond GRC
- j. Pekerjaan cat
- k. Pekerjaan penutup lantai

### A. PEKERJAAN BETON NON-STRUKTURAL

#### 1. Lingkup Pekerjaan

Bagian ini mencakup seluruh proses pengadaan beton non-struktural dengan mutu campuran 1 pc : 3 ps : 5 kr. Termasuk di dalamnya penyiapan tulangan, bekisting, pelaksanaan pengecoran, dan penyelesaian akhir sesuai gambar rencana yang telah ditetapkan.

#### 2. Ketentuan Bahan

- a. Tulangan yang digunakan antara lain:
  - Tulangan ulir dengan kuat tarik minimal 400 MPa
  - Tulangan polos dengan kuat tarik minimal 240 MPa
- b. Pemasangan tulangan wajib mengikuti gambar kerja. Sambungan antar tulangan, posisi kait, sengkang, dan jarak bersih antar tulangan harus memenuhi standar teknis yang berlaku.
- c. Tulangan harus diikat kuat menggunakan kawat agar posisinya tidak bergeser selama pengecoran berlangsung. Tulangan harus bebas dari kotoran seperti lemak, minyak, tanah, maupun karat yang berlebihan.
- d. Bekisting harus memenuhi syarat sebagai berikut:
  - Bekisting multipleks tebal 9 mm dipasang sesuai bentuk dan dimensi dalam gambar kerja.
  - Bekisting harus mampu mempertahankan bentuk selama pengecoran, tidak berubah bentuk, dan dijamin tidak bergerak selama pekerjaan berlangsung.
  - Bekisting harus bersih, tidak bocor, dan bebas dari kotoran.



### 3. Cara Pelaksanaan

- a. Pengadukan beton wajib menggunakan alat pengaduk mekanis (molen).
- b. Campuran bahan seperti semen Portland, pasir, dan kerikil harus mendapat persetujuan terlebih dahulu dari Konsultan Pengawas/Tim Teknis.c. Beton wajib dilindungi dari paparan sinar matahari langsung untuk mencegah penguapan yang terlalu cepat.
- c. Persiapan perlindungan terhadap kemungkinan datangnya hujan harus diperhatikan.

### 4. Pengecoran Beton Non-Struktural

Sebelum pelaksanaan pengecoran dimulai, Kontraktor diwajibkan mempersiapkan semua pekerjaan pendukung, membersihkan cetakan dari debu dan kotoran.

## B. PEKERJAAN PLESTERAN

### 1. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini meliputi seluruh proses pengadaan, pemasangan, dan penyelesaian plesteran pada dinding dalam maupun dinding luar bangunan, termasuk plesteran pada kolom dan bagian-bagian lain sesuai gambar kerja.

### 2. Spesifikasi Bahan

- a. Standar bahan yang digunakan:
  - Kuat tekan: minimal 50 kg/cm<sup>2</sup>
  - Tinggi jatuh: maksimal 1.000 kg/m<sup>3</sup>
  - Ketebalan: minimal 100 mm
- b. Produk mortar instan yang digunakan harus memenuhi ukuran dan ketentuan teknis dari pabrik yang bersangkutan.

### 3. Pelaksanaan Pekerjaan

- a. Pemasangan dinding yang akan diplester wajib dibersihkan terlebih dahulu dari sisa adukan, debu, dan kotoran lainnya, kemudian dibasahi air secara merata.
- b. Ketebalan plesteran harus seragam di seluruh bidang dinding sesuai ketentuan dalam gambar rencana.
- c. Seluruh sudut dan pertemuan plesteran harus lurus dan rata. Permukaan plesteran yang sudah kering harus dijaga agar tidak retak.

## C. PEKERJAAN ACIAN

### 1. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan acian meliputi pengadaan bahan, pelaksanaan, dan penyelesaian permukaan beton dan dinding setelah pekerjaan plesteran selesai dilaksanakan.

### 2. Spesifikasi Bahan

Acian menggunakan campuran semen dan air dengan perbandingan yang sesuai standar teknis. Semua bahan harus mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas.

### **3. Pelaksanaan Pekerjaan**

- a. Permukaan yang akan diaci harus bersih, rata, dan lembab sebelum pekerjaan dimulai. Acian dilakukan lapis demi lapis hingga mendapatkan permukaan yang halus, rata, dan
- b. bebas retak.
- c. Setelah acian kering, permukaan tidak boleh ada retak, gelembung, atau bagian yang kopong.

## **D. PEKERJAAN RING BALOK**

### **1. Lingkup Pekerjaan**

Pekerjaan ini mencakup pengadaan tenaga kerja, bahan, peralatan, serta pelaksanaan pekerjaan plester dan acian pada dinding maupun bagian-bagian lain bangunan sebagaimana tercantum dalam gambar kerja.

### **2. Spesifikasi Bahan (Mortar Instan)**

Dimensi ring balok yang digunakan antara lain:

- Lebar: 150 mm
- Tinggi: 200 mm
- Tebal: 100 mm
- Tipe: UUV (Sulphate Based Single Component)

### **3. Pelaksanaan Pekerjaan**

Pekerjaan ini mencakup penyediaan bahan, peralatan, tenaga kerja, dan semua keperluan untuk menyelesaikan pekerjaan balok cader hingga diperoleh hasil yang berkualitas baik dan sempurna. Pekerjaan finishing lantai dan dinding harus sesuai dengan petunjuk Konsultan Pengawas/Tim Teknis. Produk ukuran disesuaikan dengan gambar rencana dan warna sesuai skema warna yang ditentukan kemudian.

## **E. PEKERJAAN SCREEDING LANTAI**

### **1. Lingkup Pekerjaan**

Pekerjaan screeding dilaksanakan secara khusus pada area basah dengan tujuan membentuk kemiringan (sloping) lantai. Pekerjaan ini diterapkan pada pelat dak lantai beton bagian luar yang terpapar kondisi cuaca, sehingga aliran air dapat diarahkan secara efektif menuju saluran pembuangan seperti gutter, roof drain, atau floor drain.

### **2. Spesifikasi Bahan/Material**

Screeding menggunakan bahan mortar instan berkualitas yang telah mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas/Tim Teknis.

### **3. Pelaksanaan Pekerjaan**

- a. Dasar lantai beton harus dibersihkan dari seluruh kotoran, debu, dan bongkaran sebelum screeding dilakukan.
- b. Campuran screeding terdiri dari semen instan, bonding agent, dan air.
- c. Ketebalan lapisan screed disesuaikan dengan petunjuk pada gambar rencana dan toleransi kerataan lantai secara keseluruhan.

- d. Sebelum pekerjaan screeding dimulai, alas atau dasar lantai wajib dibersihkan terlebih dahulu menggunakan air bersih.
- e. Setelah dibersihkan, kawat dipasang untuk menutup seluruh bagian yang akan discreeding.
- f. Bonding agent ditambahkan sebagai bahan pengikat antara beton lama dengan mortar baru.
- g. Perkuatan dilakukan menggunakan kawat ayam berdiameter minimal 1 mm dengan ukuran bukaan tidak lebih dari 25 x 25 mm, guna meningkatkan kekuatan dan stabilitas lapisan screed.
- h. Permukaan lapisan screed harus dalam kondisi lembab selama beberapa hari demi kesempurnaan proses pengeringan. Pemasangan material finishing lantai baru dapat dilakukan setelah screed benar-benar kering atau setelah mendapat persetujuan Konsultan Pengawas.

## **F. PEKERJAAN KUSEN, PINTU, BOVEN, DAN JENDELA ALUMINIUM**

### **1. Lingkup Pekerjaan**

Pekerjaan ini mencakup pengadaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan, dan seluruh kebutuhan untuk memasang kusen pintu, jendela, dan boven aluminium termasuk aksesoris pendukungnya sebagaimana yang ditunjukkan dalam gambar kerja.

### **2. Spesifikasi Bahan**

- a. Referensi standar yang digunakan:
  - JIS A 4706-1977
  - JIS H 4100-1970
  - SII 0695-82
- b. Kusen aluminium harus memenuhi spesifikasi berikut:
  - Berat jenis: 0,068 kg/m (untuk tipe standar)
  - Kuat tekan: minimal 161/4 Mpa
  - Toleransi ukuran: maksimal 1 mm

### **3. Pelaksanaan Pekerjaan**

- a. Seluruh pekerjaan harus menggunakan tenaga ahli yang berpengalaman dalam pemasangan kusen aluminium.
- b. Pemasangan harus menggunakan bahan penutup celah (sealant) yang telah disetujui Konsultan Pengawas/Tim Teknis.
- c. Jika terdapat perbedaan antara gambar dan spesifikasi teknis, Kontraktor wajib segera melaporkan kepada Konsultan Pengawas/Tim Teknis sebelum pekerjaan dimulai.

## **G. PEKERJAAN WATERPROOFING**

### **1. Lingkup Pekerjaan**

Cakupan pekerjaan ini meliputi seluruh kegiatan pemasangan waterproofing pada area yang memerlukan perlindungan terhadap rembesan air, termasuk atap dak, toilet, kamar mandi, dan area basah lainnya sesuai gambar rencana.

## **2. Spesifikasi Bahan**

- a. Waterproofing berbasis semen (cementitious type) diaplikasikan pada permukaan beton yang kontak langsung dengan tanah atau air tanah.
- b. Waterproofing membran digunakan untuk area atap dak dan permukaan horizontal lainnya.

## **3. Pelaksanaan Pekerjaan**

- a. Permukaan yang akan dilapisi waterproofing harus bersih, kering, dan bebas dari kotoran, debu, minyak, atau benda asing lainnya.
- b. Retak atau cacat pada permukaan beton harus diperbaiki terlebih dahulu sebelum aplikasi waterproofing.
- c. Setiap tahap pelapisan harus dibiarkan mengering sempurna sebelum lapisan berikutnya diaplikasikan.
- c. Setelah selesai dipasang, waterproofing harus diuji dengan test rendam selama minimal 1 x 24 jam untuk memastikan tidak ada kebocoran.

## **H. PEKERJAAN PLAFOND GRC**

### **1. Lingkup Pekerjaan**

Pekerjaan ini mencakup pengadaan, pemasangan, dan penyelesaian plafond GRC (Glassfibre Reinforced Cement) sebagai penutup kolom dan langit-langit sesuai dengan gambar yang telah ditetapkan.

### **2. Spesifikasi Bahan/Material**

- a. Semen yang digunakan adalah jenis PCC (Portland Composit Cement).
- b. Pasir harus dalam kondisi kering dan bersih dari kandungan organik.
- b. Air yang digunakan adalah air bersih, tidak mengandung garam atau unsur yang dapat merusak kualitas adukan.
- c. Serat kaca (glassfibre) untuk tulangan harus memiliki ketahanan terhadap lingkungan alkali (alkali resistant). Serat ini berbentuk panjang seperti tali dan akan terpotong menjadi 1,5 sampai 3,5 cm saat proses penyemprotan.
- d. Berat jenis GRC sesudah kering harus mencapai minimum  $1800 \text{ kg/m}^3$ .
- e. Perbandingan semen terhadap pasir tidak boleh kurang dari 1:1.
- f. Penggunaan bahan tambahan kimia (admixture/additive) tidak boleh menurunkan mutu material.

### **3. Pelaksanaan Produksi GRC**

- a. Setiap kali proses pencetakan GRC dilakukan, permukaan cetakan harus diberi lapisan minyak pelepas (Mould Release Agent) berkualitas baik.
- b. Proses pembuatan komponen GRC dilakukan dengan metode penyemprotan langsung pada cetakan.
- c. Cara penyemprotan dilakukan sedemikian rupa sehingga serat kaca dan adukan semen tersebar secara homogen di seluruh permukaan cetakan.
- d. Pembuatan menggunakan adukan tangan hanya diperbolehkan untuk bagian atau detail yang tidak memungkinkan untuk disemprot.

## I. PEKERJAAN PENGECATAN

### 1. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan pengecatan meliputi pengadaan bahan cat, peralatan, dan tenaga kerja untuk menyelesaikan seluruh pekerjaan pengecatan dinding interior, eksterior, plafond, maupun elemen lain yang tercantum dalam gambar rencana.

### 2. Spesifikasi Bahan

- a. Cat interior plesteran/beton:
  - Bahan dasar: 1 lapis cat dasar (water-based sealer)
  - Cat akhir: 2 lapisan high quality acrylic emulsion
  - b. Cat eksterior plesteran/beton:
    - Cat akhir: 2 lapisan (khusus eksterior)
- b. Cat besi/baja:
  - Bahan dasar: 1 lapis undercoat (solvent-based anti-corrosive undercoat)
  - Cat akhir: 2 lapisan high quality solvent-based high quality gloss finish
- c. Ketebalan setiap lapisan cat (dalam kondisi kering) harus sesuai dengan ketentuan dan standar pabrik pembuat cat yang telah disetujui untuk digunakan.

### 3. Penyimpanan, Pencampuran, dan Pengenceran

- a. Cat tidak boleh menunjukkan tanda-tanda mengeras, membentuk lapisan yang berlebihan, maupun tanda kerusakan lainnya saat pengerjaan berlangsung.
- b. Cat harus diaduk dan disaring secara menyeluruh agar konsistensinya merata selama proses pengecatan.
- c. Bila diperlukan pengenceran oleh kondisi permukaan, cat boleh diencerkan sebelum pengecatan dengan memperhatikan petunjuk yang diberikan pabrik, dan tidak boleh melebihi 0,5 liter pengencer per 4 liter cat.

### 4. Metode Pelaksanaan

- a. Aplikasikan cat dasar terlebih dahulu menggunakan roller, ratakan seluruh permukaan, dan biarkan mengering sempurna sebelum dilanjutkan ke cat finishing.
- b. Lakukan cutting pada bagian sudut, sambungan dinding dengan plafond, pertemuan dinding dengan lantai, dll. Gunakan kuas untuk mengecap area tersebut, kemudian tarik ke arah yang berlawanan dengan sapu lidi sekitar 5-10 cm dari tepi, supaya roller dapat menyambung dengan baik.
- c. Pada bidang yang luas, cat dilakukan secara vertikal (arah M atau W), kemudian diratakan dengan gerakan naik-turun.

## J. PEKERJAAN PENUTUP LANTAI

### 1. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini mencakup pengadaan dan pemasangan seluruh material penutup lantai termasuk keramik, granit, marmer, dan jenis penutup lantai lainnya sesuai dengan ketentuan dalam gambar rencana.

**2. Spesifikasi Bahan**

Bahan penutup lantai yang digunakan harus memenuhi persyaratan kualitas dari segi ukuran, ketebalan, warna, dan finishing permukaan. Semua material harus mendapat persetujuan Konsultan Pengawas sebelum dipasang.

**3. Pelaksanaan Pekerjaan**

- a. Pemasangan penutup lantai harus dilakukan dengan presisi tinggi agar pola dan sambungan antara material tertata rapi dan seragam.
- b. Sebelum pemasangan, permukaan dasar lantai wajib dibersihkan dari debu dan kotoran, kemudian diratakan menggunakan lapisan screed.
- c. Nat (celah antar ubin) harus diisi dengan bahan pengisi nat yang sesuai dan diratakan dengan rapi setelah adukan dasar mengeras.
- d. Permukaan penutup lantai yang sudah terpasang harus dilindungi dari kerusakan akibat pekerjaan-pekerjaan lain yang masih berlangsung di sekitarnya.

Semua pekerjaan yang disebutkan di atas harus dilaksanakan sesuai gambar rencana dan warna yang ditentukan kemudian. Produk ukuran disesuaikan dengan gambar rencana dan harus sesuai dengan petunjuk Konsultan Pengawas/Tim Teknis.

## BAB III – PEKERJAAN ELEKTRIKAL

Pekerjaan elektrik meliputi: Panel Distribusi Daya Listrik, Instalasi Pencahayaan, Kotak Kontak, Saklar, Konduit, Sistem Fire Alarm, Instalasi Tata Suara, LAN (Local Area Network), CCTV, Proyektor, dan Proteksi Petir. Seluruh instalasi harus memenuhi persyaratan umum yang berlaku dan dilaksanakan oleh tenaga ahli bersertifikat.

### A. KETENTUAN UMUM PEKERJAAN ELEKTRIKAL

Ketentuan umum merupakan bagian tidak terpisahkan dari persyaratan teknis. Apabila suatu klausul pada ketentuan umum dicantumkan kembali dalam persyaratan teknis, hal ini bukan berarti meniadakan klausul lain pada ketentuan umum, melainkan untuk memberi penekanan khusus. Klausul ketentuan umum hanya dapat dianggap tidak berlaku jika secara eksplisit dinyatakan demikian dalam persyaratan teknis.

Persyaratan teknis disusun untuk merinci seluruh pekerjaan, bahan, dan peralatan yang dibutuhkan dalam proses pemasangan, pengujian, serta penyetelan sistem agar dapat berfungsi secara lengkap dan optimal. Persyaratan teknis ini menyatu dengan gambar-gambar kerja yang menyertainya; jika suatu bagian pekerjaan hanya tercantum pada salah satu dokumen saja, Kontraktor tetap wajib melaksanakannya secara utuh.

Kontraktor wajib mempekerjakan tenaga-tenaga ahli di bidangnya demi terciptanya hasil kerja yang baik dan rapi, serta bertanggung jawab mengawasi secara ketat jadwal dan urutan pekerjaan agar tidak mengganggu penyelesaian proyek secara keseluruhan.

Kontraktor harus menyatakan secara tertulis bahwa bahan dan peralatan yang diserahkan telah memenuhi persyaratan yang berlaku, dan bahwa pelaksanaan dilakukan secara wajar serta optimal. Instalasi yang dikerjakan harus tetap lengkap dan berfungsi baik meskipun dalam kondisi yang paling tidak menguntungkan, tanpa mengurangi kebutuhan bahan/peralatan walaupun tidak disebutkan secara tegas dalam Gambar Kerja maupun Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS).

Seluruh bahan dan peralatan harus mengikuti ketentuan dalam regulasi berikut:

- a. Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) edisi 2020 atau revisi terbaru;
- b. Petunjuk teknis dari pabrikan peralatan terkait;
- c. Ketentuan lain yang diterbitkan oleh instansi berwenang maupun Pemerintah Daerah.

Seluruh peralatan dan bahan yang dipasok dan dipasang wajib dalam kondisi baru dengan kualitas terbaik.

Kontraktor harus mempelajari secara mendalam kondisi lapangan agar dapat mengidentifikasi hal-hal yang berpotensi mengganggu pekerjaan. Apabila ditemukan kendala, Kontraktor wajib mengajukan usulan penyelesaian kepada Konsultan Pengawas paling lambat 10 (sepuluh) hari sebelum pekerjaan terkait dimulai.

Kontraktor wajib memeriksa secara cermat ruang-ruang kerja serta persyaratan yang berkaitan dengan pekerjaan kontraktor lain, sehingga peralatan elektrik dapat ditempatkan sesuai ruang yang



telah disiapkan. Sebelum memulai pekerjaan, Kontraktor wajib memahami pelaksanaan pekerjaan pihak lain yang turut mengerjakan proyek, khususnya bila berdampak terhadap kualitas hasil kerja. Rencana kerja Kontraktor harus disinkronkan dengan jadwal kontraktor lainnya. Setiap perubahan wajib diberitahukan secara tertulis kepada Konsultan Pengawas disertai usulan perbaikan. Sebelum memulai pekerjaan, gambar kerja wajib diserahkan kepada pihak direksi untuk memperoleh persetujuan, paling lambat 1 (satu) minggu sebelum instalasi dilaksanakan.

Seluruh pemasangan peralatan harus mengikuti rekomendasi pabrikannya, dengan gambar rencana instalasi yang rinci diserahkan terlebih dahulu sebelum pekerjaan dimulai. Apabila terdapat keadaan yang menghambat tercapainya kualitas kerja terbaik, Kontraktor wajib melaporkan secara tertulis kepada Konsultan Pengawas/Tim Teknis disertai usulan perbaikan; bila hal ini tidak dilakukan, Kontraktor tetap menanggung segala kerugian yang timbul. Selama instalasi berjalan, Kontraktor wajib mencatat setiap perubahan rancangan pada dua set gambar pelaksanaan. Seluruh pekerjaan elektrikal harus melalui general test, meliputi uji tahanan isolasi (minimal 10 M $\Omega$ ) dan uji beban penuh. Pengujian beban penuh dilakukan selama 3 x 24 jam dan disaksikan oleh Direksi atau Konsultan Pengawas; bila ditemukan kerusakan, perbaikan menjadi tanggung jawab Kontraktor, termasuk seluruh bahan dan kelengkapan testing. Hasil pengujian dicatat dalam berita acara sebagai syarat penyerahan pertama, dan Kontraktor wajib membuat blueprint wiring diagram sesuai kondisi terpasang.

## B. PEKERJAAN PANEL DISTRIBUSI DAYA LISTRIK

### 1. Lingkup Pekerjaan

- a. Pengadaan, pemasangan, dan penyetelan perlengkapan/bahan sesuai Gambar Kerja/RKS, meliputi:  
Sistem penerangan lengkap (pengkawatan, conduit, titik lampu, armature, saklar, dan kotak kontak);
  - Instalasi kabel feeder panel penerangan dan panel tenaga dari Power House ke MDP Gedung;
  - Panel penerangan, panel tenaga, dan Panel Distribusi Utama (PDTR) secara lengkap;
  - Pengadaan dan pemasangan peralatan kontrol beserta panelnya;
  - Pekerjaan pentanahan/grounding;
  - Penyambungan daya PLN dan UJL termasuk Sertifikasi Laik Operasi (SLO).
- b. Pengadaan, pemasangan, serta verifikasi ulang desain — baik yang tercantum dalam Gambar Kerja/RKS maupun yang secara teknis diperlukan demi terbentuknya sistem yang sempurna, aman, dan siap pakai.
- c. Pelaksanaan pemeriksaan, pengujian, dan pengesahan seluruh instalasi listrik terpasang.
- d. Penyerahan gambar instalasi terpasang (as built drawing).

### 2. Spesifikasi Bahan/Material

- a. Panel Tegangan Rendah
  - 1) Panel daya dan penerangan dilengkapi seluruh komponen sesuai gambar, dirancang untuk tegangan 220/380V, 3 fasa, 4 kawat, 50 Hz, solidly grounded, mengikuti standar PUIL/IEC.

- 2) Setiap pintu panel dilengkapi master key.
- 3) Ketebalan plat panel (BMT) minimal 1,5 mm sebelum finishing, dan 1,8 mm setelah dilapis powder coating tahan api.
- 4) Susunan komponen di dalam panel diatur agar mudah diperbaiki tanpa mengganggu komponen lainnya.
- 5) Dimensi tiap unit panel disesuaikan kebutuhan dan disetujui Konsultan Pengawas; spare space disediakan sesuai Gambar Kerja.
- 6) Badan panel wajib ditanahkan secara sempurna.
- 7) Komponen panel:
  - Label nama wajib terpasang pada setiap pemutus daya (circuit breaker) di lokasi yang mudah terlihat, menjelaskan rangkaian/alat yang tersambung secara jelas.
  - Busbar/Rel Tembaga: terbuat dari tembaga berkemampuan arus minimal 150% dari arus beban terpasang sesuai PUIL 2020; dicat sesuai warna ketentuan PUIL dan tahan suhu hingga 75°C; ditumpu isolator dengan 5 jalur busbar (3 fasa R-S-T, 1 netral, 1 grounding) terhubung ke frame panel; gambar pelaksanaan harus menunjukkan ukuran dan susunan busbar.c) Cadangan (spare): bila tercantum dalam gambar, panel harus dilengkapi terminal dan pendukung untuk pemasangan peralatan tambahan di kemudian hari (busbar, switch, circuit breaker, dll).
  - Terminal dan mur baut: seluruh terminal cabang diberi lapis tembaga (vertin) dan dikencangkan dengan mur baut ring tembaga/berlapis nikel.
  - Alat ukur: berukuran 144x144 mm atau 96x96 mm, dipasang rata/semi-rata permukaan, tahan getar, akurasi 0,5-1,5%, skala linear, dengan tanda jelas pada switch voltmeter.
  - Kabel kontrol: dirakit lengkap di bengkel/pabrik, dibundel, terlindung dari tekanan mekanis; ukuran minimum 1,5 mm<sup>2</sup>, 600V, fleksibel, isolasi PVC.
  - Pilot lamp: wajib terpasang pada semua panel meski tidak tercantum di gambar, menandai keberadaan tegangan R (merah), S (kuning), T (hitam); sistem ON ditandai merah, OFF ditandai hijau.
  - Circuit breaker: jenis MCB/NFB/MCCB/ACB sesuai gambar rencana, tipe automatic trip kombinasi thermal-instantaneous magnetic, diberi nama sesuai wiring diagram.
- 8) Bagian belakang pintu panel dilengkapi kantong/rak plat untuk menyimpan blueprint instalasi.
- 9) Setiap komponen pada pintu panel diberi label nama dan fungsi dari bahan yang tahan lama.
- 10) Lampu: menggunakan lampu hemat energi bergaransi minimal 1 tahun; armature terpisah tidak boleh dari bahan mudah berkarat.
- 11) Kotak kontak dan saklar:
  - Tipe pemasangan masuk (flush mounting/inbow) untuk dinding tembok;
  - Kotak kontak biasa (inbow): rating 13A sesuai PUIL; kotak kontak khusus tenaga (outbow): rating 15A sesuai standar BS (3 pin, lubang bulat);
  - Flush-box dari bahan bakelite atau metal;
  - Tinggi pemasangan kotak kontak dinding: 300 mm dari lantai (kecuali area basah memakai tipe water-dicht); saklar: 1.500 mm dari lantai, atau sesuai Gambar Kerja;

- Kotak kontak lantai dari bahan stainless steel.

### **3. Perlengkapan Instalasi**

- a. Material pelengkap instalasi dipilih agar hasil kerja memenuhi syarat dan mudah dirawat. b. Seluruh klem kabel wajib buatan pabrik.
- b. Setiap penyambungan kabel dilakukan di dalam junction box/doos dengan kesesuaian warna kabel.
- c. Junction box/doos berukuran cukup besar dan dilengkapi tutup pengaman.

### **4. Pelaksanaan Pekerjaan**

#### **a. Panel-panel**

- 1) Sebelum pemesanan/pembuatan, Gambar Kerja diajukan untuk persetujuan perencana dan
- 2) Konsultan Pengawas.
- 3) Pemasangan mengikuti petunjuk pabrik dan harus rata (horizontal).
- 4) Letak panel mengikuti gambar, dapat disesuaikan kondisi lapangan.
- 5) Panel tertanam (inbow): kabel dilindungi pipa PVC High Impact yang tertanam rapi dalam tembok.
- 6) Penyambungan kabel ke terminal menggunakan sepatu kabel (cable lug) yang sesuai.
- 7) Ketinggian panel dinding (wall-mounted): 1.600 mm dari lantai ke as panel.
- 8) Setiap kabel masuk/keluar panel dilengkapi gland karet/penutup rapat tanpa permukaan tajam.
- 9) Seluruh panel ditanahkan hingga mencapai air tanah.

#### **b. Kabel-kabel**

- 1) Kedua ujung kabel diberi tanda jelas dan permanen untuk identifikasi arah beban
- 2) Ujung kabel daya diberi isolasi berwarna sesuai fasanya menurut PUIL 2020.
- 3) Kabel daya horizontal dipasang pada kabel tray tersusun rapi; posisi vertikal menggunakan tangga kabel (cable ladder).
- 4) Tidak diperkenankan ada sambungan pada satu tarikan kabel, kecuali di Tools untuk instalasi penerangan.
- 5) Kabel berdiameter 16 mm<sup>2</sup> wajib dilengkapi sepatu kabel pada terminasinya.
- 6) Sepatu kabel berukuran 70 mm<sup>2</sup> dipasang dengan alat press hidrolik lalu disolder timah pateri.
- 7) Kabel yang ditanam menyeberangi selokan/jalan/instalasi lain ditanam minimal 50 cm dengan pipa pelindung galvanis berpenampang minimal 2½ kali penampang kabel.
- 8) Kabel menembus dinding/beton diberi sleeve pipa galvanis berpenampang minimal 2½ kali penampang kabel.

- 9) Kabel di atas langit-langit diletakkan pada rak kabel dan seluruh kabel daya/penerangan dalam bangunan dipasang di dalam conduit, dengan ketentuan: dipasang di permukaan plat beton untuk ruang berplafond, atau tertanam dalam plat beton untuk ruang tanpa plafond (exposed ceiling) dengan pendukung anti karat.
- 10) Kabel penerangan di atas rak kabel tetap berada di dalam conduit.
- 11) Penyambungan kabel penerangan/kotak kontak dilakukan di dalam kotak terminal.

c. Pekerjaan Penggelaran Kabel Tanah Tegangan Rendah

- 1) Persiapan pelaksanaan: gambar rencana, peralatan kerja, alat K3, prosedur komunikasi, izin kerja, material, petugas lapangan, dan transportasi.
  - 2) Survey lapangan: penentuan rute galian, pembersihan jalur, pengamanan lingkungan/transportasi, penggalian, persiapan kabel-pasir-batu pengaman, penggelaran, dan pemulihan jalur.
  - 3) Penggelaran dilakukan segera setelah penggalian; kabel langsung ditanam, jalur dipulihkan, diberi patok tanda tiap 30 meter.
  - 4) Pengujian isolasi kabel menggunakan alat uji isolasi.
- d. Penggelaran dan Penandaan Kabel
- Sesuai SNI 04-0225-2000, kabel ditanam pada kedalaman 70 cm. Jika lebih dari satu kabel ditanam berjajar (vertikal/horizontal), jarak antar kabel minimal dua kali diameter luarnya, dengan batako diletakkan setiap 2 meter.

d. Pemberian Tanda Pengenal Kabel

Setiap kabel diberi label timah berisi: nama kabel, jenis/ukuran, tanggal penggelaran, dan nama pelaksana, dipasang setiap 6 meter mulai dari terminal PHB sampai terminal PHB sisi hilir.

f. Penandaan Jalur Kabel Tegangan Rendah

Jalur ditandai patok setiap 30 meter, dibedakan menjadi patok di luar trotoar dan patok pada trotoar. Patok juga dipasang dekat belokan dan penyeberangan jalan utama, dibuat dari cor 1pc:3ps:5kr ukuran 10x10 cm tinggi 30 cm, diberi tanda "KABEL PLN" beserta jenis dan arah kabel.

g. Penyambungan Kabel

Mengingat jangkauan distribusi tegangan rendah sekitar 300 meter, kabel tanah tegangan rendah tidak disarankan disambung. Terminasi dilakukan di PHB; sebelum masuk PHB, kabel diberi sling sepanjang 2 meter sebagai cadangan terhadap kesalahan terminasi.

h. Pengurugan Kembali

Pengurugan hanya dilakukan setelah Konsultan Pengawas memeriksa dan menyetujui letak kabel. Jika belum diatur dalam Gambar Kerja, prosedur yang berlaku:

- 1) Bagian luar kabel dalam galian diselimuti pasir (bukan pasir laut) setebal 5 cm guna meredam beban mekanis;
- 2) Pasir yang dipakai adalah pasir halus/urug, dengan total tebal pasir pada galian 20 cm;
- 2) Pasir laut tidak diperbolehkan;

- 3) Lapisan pelindung mekanis (batu peringatan) dari plat beton tebal 6 cm atau bahan setara menutupi seluruh jalur galian; di atasnya tanah urug diperkeras lalu diberi lapisan batu jalan. Pipa plastik sebagai pelindung kabel tidak memerlukan pasir pelindung mekanis, namun batu pelindung tetap dipasang.

i. Penyelesaian Akhir

Permukaan jalan/tanah bekas galian dirapikan/diurug kembali ke kondisi semula sebelum pekerjaan penggalian dan penanaman kabel.

**Persilangan Kabel dengan Utilitas Lain (Non-PLN)**

Ketentuan jarak dan perlindungan kabel terhadap utilitas lain (kabel telekom, kabel PLN lain, pipa gas, fondasi bangunan, menara TT) mengacu pada jarak aman minimum 0,2–1 meter, dengan perlindungan berupa pipa beton atau plat beton tebal 6 cm sebagaimana diatur dalam Tabel 4.1 Buku 3 PLN (referensi: persilangan kabel dengan utilitas lain, halaman 26).

**Persilangan dengan Jalan Raya**

Kedalaman penanaman kabel yang melintasi jalan raya minimal 1 meter di bawah permukaan jalan, dilakukan dengan dua cara: (a) crossing — membuka permukaan jalan; (b) boring — pengeboran/pelubangan di bawah badan jalan. Jalur kabel menggunakan pipa beton diameter 10 cm atau pipa PVC tebal 6 mm, dengan ujung pipa diperpanjang 0,5 meter ke kiri-kanan badan jalan. Batu pelindung di atas pipa beton tidak diperlukan, namun kawat seng wajib dimasukkan untuk mempermudah penarikan kabel, dan lubang pipa harus ditutup mencegah masuknya hewan.

Klasifikasi perlintasan jalan dibedakan menjadi: tipe 1 untuk garasi/jalan lingkungan (pipa beton 4 inci, ditambah 0,5 meter kiri-kanan); tipe 2 untuk jalan kelas 2/garasi berat (buis beton 4 inci dengan pengerasan di atasnya, ditambah 0,5 meter kiri-kanan); dan tipe 3 untuk jalan kelas 1/jalan utama (buis beton 4 inci minimal sedalam 1 meter, dilaksanakan dengan sistem bor).

**Persilangan dengan Saluran Air**

Kabel yang digelar di bawah saluran air/parit dilindungi pipa beton sepanjang minimal 2 meter di bawah dasar parit. Untuk perlintasan kurang dari 6 meter, dapat memakai pelindung besi kanal UNP 15 yang ditangkupkan; lebih dari 6 meter, kabel diletakkan pada jembatan kabel. Perlintasan kurang dari 1 meter dapat ditanam langsung minimal 1 meter di bawah dasar saluran, dengan perlindungan pasir dan batu pengaman.

**Instalasi Kabel Tenaga**

- a. Letak peralatan/mesin disesuaikan gambar dan kondisi lapangan; bila terjadi kesulitan, konsultasikan dengan Konsultan Pengawas.
- b. Kontraktor wajib memasang kabel hingga ke peralatan, kecuali dinyatakan lain dalam Gambar
- c. Kerja.
- d. Tarikan kabel melalui trench diatur rapi agar tidak saling tindih atau membelit.
- e. Tarikan kabel ke peralatan yang tidak melalui trench atau menyusuri dinding (outbow) dilindungi pipa.

- f. Pipa pelindung dilengkapi klem dan penahan agar tidak bergoyang dan tampak rapi.
- g. Setiap sambungan ke peralatan menggunakan pipa fleksibel; belokan pipa pelindung >1 inci menggunakan pipa fleksibel dengan radius minimal 15 kali diameter kabel.
- h. Kabel di atas diletakkan pada rak kabel dengan warna sesuai fasanya.
- i. Kedua ujung kabel diberi tanda jelas dan permanen untuk identifikasi arah beban; ujung kabel daya diberi isolasi berwarna sesuai fasa menurut PUIL.i. Kabel daya di shaft dipasang pada cable ladder, diklem dan tersusun rapi; tidak diperkenankan ada sambungan pada satu tarikan.
- j. j. Kabel berdiameter 16 mm<sup>2</sup> dilengkapi sepatu kabel; ukuran 70 mm<sup>2</sup> menggunakan press hidrolik dan solder timah pateri.
- k. Kabel feeder di dalam trench menggunakan kabel support minimal setiap 50 cm, dengan cadangan kurang lebih 1 meter di tiap ujungnya.

#### **Pekerjaan Lampu**

- a. Pemasangan sesuai titik pada Gambar Kerja atau perintah Konsultan Pengawas; perubahan posisi wajib digambarkan dalam shop drawing.
- b. Lampu terpasang harus kuat, tidak kendur, dan rapi.
- c. Lampu dibersihkan dari debu/noda saat pemasangan.

#### **Pekerjaan Kotak Kontak dan Saklar**

- a. Tipe pemasangan masuk; tinggi 300 mm dari lantai untuk kotak kontak dan 1.500 mm untuk saklar, atau sesuai gambar detail.
- b. Tipe water-dicht untuk area lembap/basah (bila ada).
- c. Kotak kontak pada kolom beton memerlukan sparing kabel dan metal doos terpasang saat pengecoran kolom.
- d. Sirkuit stop kontak area kritis (laboratorium, gudang, ruang komputer) dilengkapi RCBO terintegrasi Arc Fault Detection Device (AFDD).

#### **Cable Tray**

- a. Bahan: jenis berlubang (perforated) dari besi lunak dengan sisi ditekuk, digalvanisir seluruhnya, tebal plat minimal 1,3 mm.
- b. Penggantung/penyangga: besi batang lunak galvanis diameter minimal 6 mm dengan ujung berulir untuk leveling; penyangga di ruang bawah gardu utama dari besi siku galvanis.
- c. Cable tray untuk arus kuat dipisah dari cable tray elektronika (arus lemah).

#### **Pentanahan (Grounding)**

- a. Sistem pentanahan memenuhi peraturan berlaku dan Gambar Kerja/dokumen ini.
- b. Seluruh panel dan peralatan ditanahkan menggunakan penghantar NYA sesuai Gambar Kerja, disambung ke panel via sepatu kabel.

- c. Pengukuran tahanan tanah dilaksanakan Kontraktor dengan persetujuan dan disaksikan oleh Konsultan Pengawas.

## **5. Prosedur Komisioning dan Sertifikasi Laik Operasi (SLO)**

- a. Penyelesaian akhir konstruksi: jaringan tegangan rendah tidak boleh langsung dioperasikan sebelum melalui pemeriksaan fisik dan pengujian.
- b. Verifikasi pelaksanaan dan perencanaan: mencakup kesesuaian sistem, jumlah, dan spesifikasi teknis material.
- c. Pemeriksaan fisik: meliputi konstruksi jaringan, jarak antar tiang, ROW, jarak aman, kedalaman tiang, topang tarik/tekan, pondasi, andongan, sambungan, dan pembumian.
- d. Pengujian tahanan pembumian: dilakukan untuk bagian yang tak dapat diperiksa fisik; nilai maksimum 10 Ohm (atau 20 Ohm untuk struktur tanah keras).
- e. Pengujian isolasi penghantar: menggunakan insulation tester 1000V; nilai tahanan minimal 1 k per 1V tegangan alat uji, sekaligus mendeteksi kesalahan sadapan fasa ke pembumian; uji tegangan power frequency tidak dilaksanakan.
- f. Pengisian formulir hasil uji dan pemeriksaan: disahkan petugas berwenang
- g. Laporan kemajuan pekerjaan: mencatat proses dari perencanaan hingga pengujian akhir.
- h. Foto dokumentasi: mencakup seluruh tahapan pekerjaan.
- i. As-built drawing tiang: skala 1:1000, memuat kode konstruksi, jenis/panjang/kekuatan tiang, komponen terpasang, jarak gawang, konstruksi topang/fondasi, dan jumlah sambungan pelayanan.
- j. As-built drawing saluran kabel tanah: skala 1:200, memuat jarak terhadap tanda geografis, potongan melintang galian, posisi crossing/boring, detail konstruksi, jenis-ukuran-jumlah kabel, posisi dan nomor PHB, total panjang kabel, serta tanggal dan nama pelaksana.
- k. Test and Commissioning: serangkaian pemeriksaan dan pengujian jaringan listrik untuk memastikan sistem berfungsi sesuai rencana dan standar terkait, sehingga layak dioperasikan/diserahterimakan. Laporan komisioning mencatat seluruh kejadian termasuk risalah rapat koordinasi, hasil uji, dan penyimpangan minor, menjadi dasar penerbitan izin operasi dan sertifikat serah terima. Kriteria penilaian mengacu pada sertifikat pengujian pabrik, standar PLN/IEC, ketentuan pabrik, ketentuan kontrak, dan gambar kerja/as built drawing (rujukan lebih rinci: SPLN73:1987). Sesuai Permen ESDM No. 045/2005 dan No. 046/2006, jaringan JTR dan STL wajib diuji teknik untuk memperoleh SLO dari lembaga uji teknik berizin.

## **C. PEKERJAAN INSTALASI PENCAHAYAAN**

### **1. Lingkup Pekerjaan**

Pengadaan dan pemasangan lampu sesuai tipe yang ditentukan, fitting, kabel, dan conduit, termasuk penandaan sirkit, label MCB, pembersihan, dan pengujian.

### **2. Spesifikasi**

- a. Lampu: standar SNI/IEC 60598; sumber cahaya LED sesuai desain dengan CRI minimal 80, CCT 2700-6500K sesuai fungsi ruang, efikasi minimal 90 lm/W; pendinginan memadai dengan suhu kerja sesuai datasheet.



- b. Tingkat proteksi: minimal IP20 untuk area kering, IP44 untuk area lembap/kamar mandi (dengan cover bila terkena percikan langsung), IP54-55 untuk area luar/terbuka.
- c. Power supply: tegangan masuk 220-240V~, 50 Hz, faktor daya minimal 0,9, THD <20%, dilengkapi perlindungan over-voltage/over-current/over-temperature.
- d. Fitting: berlabel SNI/IEC, tahan panas, terminal menerima kabel 1,0-2,5 mm<sup>2</sup> dengan klem anti-tarik; braket/suspension dari baja galvanis/stainless dengan rantai bersertifikasi dan anker sesuai jenis substrat.
- e. Kabel: penampang minimal mengikuti arus beban dan jatuh tegangan (sirkuit lampu umum minimal 1,5 mm<sup>2</sup> tembaga); junction box flame-retardant/logam, disambung ke PE bila berbahan logam.
- f. Conduit: PVC berlabel SNI dengan radius tekuk dan fill factor sesuai kaidah, dilengkapi grommet/gland.

### **3. Acuan Peraturan**

- a. PUIL 2020 Bagian 5-52: pemilihan dan pemasangan peralatan listrik – sistem perkawatan.
- b. PUIL 2020 Bagian 5-53: gawai proteksi keselamatan, isolasi, penyakelaran, kendali, dan pemantauan (IEC 60364-5-53:2019, MOD).

### **4. Metode Pemasangan**

Penarikan kabel pada conduit/tray sesuai kapasitas dengan radius tekuk minimal 6 kali diameter, menghindari tepi tajam/panas. Segregasi instalasi tegangan rendah (LV) dengan ELV/SELV/komunikasi sesuai PUIL, menggunakan gland dan grommet pada lubang masuk box/armatur. Pembumian disambungkan dari PE ke bodi/terminal earthing (kelas 1). Koneksi driver/ballast meliputi L-N-PE dan jalur dimming (0-10V/DALI bila ada), dikencangkan sesuai torsi pabrikan dengan ferrule untuk kabel serabut. Saklar harus memutus jalur fasa (L), bukan netral. Penataan kabel di dalam housing rapi dengan label L/N/PE dan penomoran sirkuit. Diffuser/cover dipasang dan permukaan armatur dibersihkan dari debu/minyak.

### **5. Pengujian**

- a. Kontinuitas penghantar proteksi (PE) dari armatur/box ke panel.
- b. Resistansi isolasi (Riso) antar penghantar dan ke bumi, target umum minimal 1 M pada 500 Vdc.
- c. Polaritas: konfirmasi saklar memutus jalur L; pengukuran tegangan fasa terhadap bumi.
- d. Uji fungsi: ON/OFF seluruh titik; dimming/scene (bila ada) bekerja normal tanpa flicker akibat koneksi longgar.
- e. Pengukuran iluminansi: sampling level lux sesuai gambar desain/standar ruang.
- f. Uji RCD (bila terpasang): waktu trip target umum <300 ms pada 1xI<sub>Δn</sub>.
- g. Pemeriksaan termal (opsional saat commissioning): setelah 30 menit ON, kenaikan suhu housing tidak melampaui batas pabrikan.

## 6. Syarat Penerimaan

- Dokumen administrasi: gambar as-built titik lampu, jalur conduit, dan penomoran sirkit tersedia; material terpasang sesuai spesifikasi.
- Visual/mekanis: kemiringan kurang dari 1°, tahan tarik 250N, grommet/gland terpasang.
- Uji listrik: polaritas benar, kontinuitas PE baik, Riso minimal 1 M $\Omega$ , fungsi ON/OFF dan dimming normal, tidak ada kedip saat operasi, RCD bekerja sesuai spesifikasi, dan penandaan sirkit/MCB jelas.

## D. PEKERJAAN KOTAK KONTAK

### 1. Lingkup Pekerjaan

Pengadaan dan pemasangan kotak kontak beserta faceplate, back box (tanam/menonjol), pipa/conduit dan aksesorinya, kabel daya dan pembumian, termasuk proteksi (MCB/RCD), label, serta terminasi di panel distribusi.

### 2. Spesifikasi

Mengacu SNI/IEC 60669-1; bahan PVC tahan menguning/retak; rating 250V AC; tipe sesuai gambar kerja; koneksi screw terminal; proteksi minimal IP20 (kering), IP44 (lembap/kamar mandi), IP54-55 (luar ruangan); kabel sesuai gambar kerja.

### 3. Acuan Peraturan

PUIL 2020 dan IEC60364.

### 4. Metode Pelaksanaan

- Periksa gambar dan diagram garis tunggal; tentukan ketinggian dan posisi titik.
- Beri tanda pada bidang yang akan dipasang.
- Pasang back box secara rata dengan memperhatikan kemiringan.
- Tarik conduit dari box menuju jalur riser/junction.
- Pisahkan jalur daya dari jalur data/telepon sesuai standar.
- Penetrasi keluar gedung diberi weather sealing.
- Tarik konduktor sesuai ukuran dan warna, beri label pada kedua ujung.
- Kupas sekitar 2,5 cm insulasi ujung kabel sebelum dipasang pada terminal kotak kontak
- Pasang kabel pada terminal sesuai simbol pada kotak kontak; terminal netral dan fasa umumnya sejajar pada satu sisi, sedangkan terminal pembumian pada sisi lainnya.
- Untuk kotak kontak pada beton, kutub netral diposisikan di sebelah kanan atau bawah kutub voltase.
- Bersihkan area kerja setelah pemasangan selesai.

## 5. Pengujian

- a. Polaritas: pastikan L-N-PE tersambung benar, diverifikasi dengan socket tester/multimeter.
- b. Tahanan isolasi L-N, L-PE, N-PE pada 500 VDC, acuan minimal 1 M .
- b. Uji RCD (bila ada): trip pada  $I_n=30\text{mA}$ , waktu kurang dari 300 ms.
- c. Uji fungsional beban 500-1000W selama minimal 10 menit, memastikan tidak ada panas berlebih/koneksi longgar dan tegangan dalam toleransi.

## 6. Syarat Penerimaan

- a. Seluruh pengujian lulus dan terdokumentasi.
- b. Pemasangan rapi, rata, tanpa celah pada pelat dan tidak merusak finishing.
- c. Back box terpasang kuat.
- c. Tidak ada sudut tajam pada permukaan terpasang.
- e. Jumlah titik terpasang sesuai BQ/gambar kerja.

## E. PEKERJAAN SAKLAR

### 1. Lingkup Pekerjaan

Memastikan pemasangan saklar berlangsung aman, berfungsi baik, rapi, dan sesuai PUIL 2020, dengan tipe sesuai gambar kerja pada area instalasi tegangan rendah yang ditentukan.

### 2. Spesifikasi

Mengacu SNI/IEC 60669-1; bahan PVC; rating 250V AC; tipe sesuai gambar kerja; koneksi screw terminal; proteksi minimal IP20 (kering), IP44 (lembap), IP54-55 (luar ruangan); kabel sesuai gambar kerja.

### 3. Acuan Peraturan

- a. PUIL 2020 Bagian 5-52 (sistem perkawatan).
- b. PUIL 2020 Bagian 5-53 (IEC 60364-5-53:2019, MOD).
- c. PUIL 2020 Bagian 6: Verifikasi.
- d. PUIL 2020 Bagian 7-701: lokasi berisi bak/dus (IEC 60364-7-701:2006, MOD).
- e. PUIL 2020 Bagian 7-702: kolam renang dan air mancur.
- f. IEC 60364 Part 7-714: penerangan luar (external lighting).

### 4. Metode Pemasangan

- a. Siapkan material sesuai ketentuan.
- b. Periksa gambar kerja, tentukan posisi saklar, dan tandai lokasi pemasangan.
- c. Matikan sumber listrik dan terapkan prosedur K3.
- d. Pasang kotak dan periksa kerataan menggunakan waterpass/laser.
- e. Lubangi knock-out seperlunya; pasang bushing/grommet/gland untuk mencegah kerusakan isolasi akibat tepi tajam.

- f. Atur arah jalur conduit (atas/bawah/samping) agar radius tekuk minimal 6 kali diameter kabel.
- g. Sesuaikan fill factor dengan PUIL, hindari kepadatan berlebih, sisakan ruang kerja untuk sambungan.
- h. Pisahkan jalur ELV/SELV (jika ada) dari LV sesuai kaidah segregasi.
- i. Tarik kabel sesuai kapasitas dan radius tekuk; pasang klem/penyangga berjarak sesuai standar.
- j. Identifikasi penghantar L (fasa), N (netral), dan PE (proteksi); saklar wajib memutus fasa (L), bukan netral.
- k. Kupas kabel sesuai panjang terminal, kencangkan sekrup sesuai torsi pabrikan, rapikan serabut, dan pastikan konsistensi polaritas dari panel sampai beban.
- l. Pasang unit saklar dan faceplate secara rapat, sejajar, tanpa celah, lalu bersihkan area kerja.

## **5. Pengujian**

- a. Kontinuitas PE memenuhi target sesuai panjang jalur.
- b. Resistansi isolasi minimal 1 M pada 500 Vdc antar penghantar dan ke tanah.
- c. Polaritas: konfirmasi saklar memutus L melalui uji fungsi dan pengukuran.
- d. Fungsi mekanis: operasi halus tanpa longgar/percikan, torsi terminal sesuai datasheet.
- e. Uji RCD (bila ada): trip pada  $I_n=30\text{mA}$ , waktu kurang dari 300 ms.
- f. Uji beban downstream ON/OFF tanpa kedip akibat koneksi longgar.

## **6. Syarat Penerimaan**

- a. Dokumentasi as-built titik saklar, jalur conduit, penomoran sirkit; material sesuai spesifikasi.
- b. Visual/mechanis: kerataan  $\pm 2\text{mm}$ , kemiringan kurang dari  $1^\circ$ , tahan tarik minimal 50N, grommet/gland terpasang, faceplate rapat, label sirkit/MCB jelas.
- c. Penempatan: tinggi konsisten  $\pm 10\text{mm}$ , jarak dari kusen minimal 50mm, tidak terhalang daun pintu.
- d. Uji listrik: polaritas benar, kontinuitas PE baik, Riso minimal 1 M, fungsi mekanis dan torsi OK, RCD trip  $< 300\text{ms}$  (bila ada), uji beban normal.

# **F. PEKERJAAN KONDUIT**

## **1. Lingkup Pekerjaan**

Konduit harus memenuhi seri SNI IEC 61386, terbuat dari bahan tahan tekanan mekanis, tahan panas, tidak merambatkan nyala api, dan tahan kelembapan (misalnya baja, PVC, atau setara). Pemasangan dirancang agar konduktor dapat ditarik dan diganti dengan mudah tanpa membongkar sistem conduit.

## **2. Spesifikasi**

Meliputi conduit fleksibel PVC, pipa conduit PVC, socket pipa PVC, dan klem conduit PVC.

## **3. Metode Pelaksanaan**

- a. Conduit bukan bagian dari sirkit listrik.
- b. Conduit logam terbuka yang terjangkau tangan wajib dibumikan, kecuali digunakan untuk menyelubungi kabel berinsulasi ganda atau kawat pembumian.

- c. Konduit dipasang tegak lurus atau mendatar.
- d. Konduit yang tidak kedap gas harus memiliki ventilasi dan jalan keluar pengeringan pada titik rawan uap air, namun lubang tersebut tidak dibuat pada badan konduit itu sendiri.
- e. Lengkapan (kotak periksa, kotak tarik, siku bengkok, siku T) dipasang agar penarikan kembali konduktor tetap mungkin; di antara dua kotak tarik maksimal dua siku bengkok atau 20 m konduit lurus; siku S tumpul dihitung sebagai satu siku bengkok.
- f. Pemakaian siku T dibatasi pada: 1) ujung konduit tepat di belakang armatur/kotak kontak/kotak hubung; 2) jalur konduit antar dua kotak tarik 10 m, dengan satu siku berjarak maksimal 0,5 m dari kotak tarik, asalkan bengkokan lain pada jalur tidak melebihi 90°.
- g. Konduit berkamphus terbuka terlipat: tidak boleh dibengkokkan, dan alur kamphus harus berada di bawah (pemasangan mendatar) atau menghadap dinding (pemasangan tegak).
- h. Konduit yang tidak tertanam sempurna dipasang dengan penopang/klem yang sesuai, dengan jarak antar penopang maksimal 1 meter.
- i. Pada bangunan yang belum diplester, alur konduit dibuat sedalam konduit agar tertanam rapi.
- j. Pada bangunan yang sudah diplester, pemasangan konduit dapat dilakukan dengan syarat bagian yang rusak akibat penanaman diplester ulang agar estetika tetap terjaga.

## **G. PEKERJAAN FIRE ALARM**

### **1. Persyaratan Umum Teknis**

- a. Mengikuti persyaratan terkini Standar Nasional Indonesia (SNI).
- b. Seluruh material yang dipasok harus baru dan sesuai untuk iklim tropis, dengan persetujuan tertulis Konsultan Perencana/Tim Teknis sebelum pemasangan.
- c. Kontraktor wajib mengganti material yang tidak disetujui (tidak sesuai spesifikasi) tanpa biaya tambahan.
- d. Komponen yang berpotensi sering diganti dipilih dari jenis yang mudah didapat di pasaran bebas.
- e. Distributor harus aktif beroperasi pada tahun pelaksanaan proyek.
- f. Distributor memiliki sertifikat resmi dari principal yang sama untuk Fire Alarm, aksesorinya, dan sistem tata suara.
- g. Kontraktor wajib menunjukkan surat keaslian barang dan Country of Origin yang dikeluarkan principal, dibeli dari distributor resmi pada saat material tiba di lokasi.
- h. Distributor berdomisili di Jawa Timur/Jawa Tengah dan memegang wilayah Indonesia bagian timur.

### **2. Lingkup Pekerjaan**

Meliputi pengadaan bahan/peralatan, pemasangan, penyambungan, pengujian, pemeliharaan, serta izin tenaga teknis/ahli, mencakup seluruh pekerjaan dalam gambar dan spesifikasi teknis maupun tambahannya, agar sistem siap dan dapat dioperasikan dengan baik, terdiri dari:

- a. Pengadaan dan pemasangan sistem fire alarm (Semi Konvensional) dengan battery, charger, grounding, dan aksesoris.
- b. Pengadaan dan pemasangan Central Fire Alarm (MCFA) full addressable lengkap dengan indikasi lokasi, display, LED, dan tombol set/reset.

- c. Pengadaan, pemasangan, dan penyambungan kontrol untuk Panel LVMDP serta sistem tata suara.
- d. Pengadaan dan pemasangan termination box fire alarm.
- d. Pengadaan, pemasangan, dan penyambungan berbagai detector, manual pull station, horn strobe, auxiliary contact, dan relay.
- e. Pengadaan, pemasangan, dan penyambungan berbagai kabel utama dan distribusi.
- g. Pengadaan testing dan commissioning.
- f. Pekerjaan penunjang lain demi kelancaran sistem.

### **3. Persyaratan dan Spesifikasi Material**

Material utama meliputi MCFA Addressable, Konvensional Smoke Detector lengkap base, Konvensional Heat Detector lengkap base, serta komponen lain sesuai tabel spesifikasi teknis. Master Control Fire Alarm berfungsi sebagai pusat pengendali sistem yang menerima informasi dari seluruh detector terpasang.

### **4. Pelaksanaan, Pengujian, dan Penerimaan**

- a. pengujian disaksikan oleh Konsultan Pengawas, PPK/Tim Teknis, dan pihak berkepentingan lainnya.
- b. Setiap detector diuji satu per satu — heat detector menggunakan alat pemanas, smoke detector menggunakan asap.
- c. Berita Acara hasil uji dibuat 4 rangkap, diserahkan kepada Konsultan Pengawas/Tim Teknis.
- d. Seluruh biaya pengujian ditanggung Kontraktor.
- d. Seluruh pekerjaan, bahan, dan peralatan digaransi selama 1 tahun; bahan/peralatan/pekerjaan yang tidak baik segera diganti/diperbaiki tanpa biaya tambahan, dengan merk/tipe yang sama.
- e. Setiap zona diuji satu per satu dan diberi nomor urut zonanya.

## **H. PEKERJAAN INSTALASI SISTEM TATA SUARA**

### **1. Lingkup Pekerjaan**

Sistem tata suara dimaksudkan untuk memberikan informasi audio yang dapat dipahami oleh penghuni bangunan. Pekerjaan instalasi ini meliputi pengadaan bahan, peralatan, pemasangan, pengujian, dan perbaikan selama masa pemeliharaan, agar sistem berfungsi sesuai yang dikehendaki, terdiri dari:

- a. Pemasangan instalasi peralatan utama.
- b. Pemasangan instalasi berbagai jenis speaker sesuai gambar perancangan.
- c. Pemasangan instalasi continuous volume control dan channel selector.
- d. Pemasangan instalasi kabel berbagai jenis/ukuran dari peralatan utama ke speaker.
- e. Pekerjaan penunjang lain yang diperlukan meski tidak tercantum di RKS/gambar, demi kinerja sistem yang baik.
- f. Distributor aktif pada tahun pelaksanaan proyek dengan sertifikat resmi principal untuk Fire Alarm, aksesorinya, dan tata suara.
- g. Kontraktor menunjukkan surat keaslian barang dan Country of Origin saat material tiba di lokasi.

## 2. Spesifikasi Material

Kontraktor wajib mengisi daftar material (merek, tipe, model, kelas) disertai brosur/katalog saat tender, khususnya untuk komponen sesuai daftar merek/produk yang ditetapkan. Bahan/material harus berkualitas baik, baru, bukan hasil perbaikan, dengan pemasangan rapi dan sempurna sesuai RKS dan ketentuan pabrik.

## 3. Pelaksanaan Pekerjaan

- a. Kontraktor membuat shop drawing peletakan peralatan utama agar tidak bertabrakan dengan pekerjaan lain.
- b. Peletakan ceiling speaker memperhatikan komposisi peralatan lain di plafon (lampu, detector kebakaran, sprinkler, AC indoor/diffuser, dll).
- c. Attenuator diletakkan agar mudah dilihat/dijangkau operator gedung.
- d. Instalasi kabel speaker melalui cable ladder/tray khusus elektronik.
- d. Conduit kabel speaker yang melalui dinding ditanam (inbow).
- f. Tidak diizinkan ada sambungan pada instalasi tata suara.

## 4. Pengujian Fungsia.

- a. Seluruh penyambungan diperiksa kekuatannya dan dipastikan tidak ada kesalahan sambung/polaritas sebelum pengujian.
- b. Kontraktor melakukan serangkaian pengujian untuk membuktikan seluruh peralatan/material terpasang memenuhi persyaratan RKS dan standar/referensi yang berlaku.
- c. Kontraktor menyediakan peralatan dan personil pengujian, serta menyerahkan jadwal pengujian minimal 14 hari sebelumnya kepada Konsultan Pengawas/Tim Teknis.
- d. Hasil pengujian dicatat tertulis dan disaksikan Konsultan Pengawas/Tim Teknis.

## 5. Serah Terima Pekerjaan

Pekerjaan dinyatakan selesai jika instalasi telah teruji bekerja sempurna sesuai RKS dan gambar (dibuktikan Berita Acara Pemeriksaan dan sertifikat pengujian), memenuhi syarat penyerahan gambar revisi, memperoleh surat pernyataan dari Konsultan Pengawas/Tim Teknis, serta memenuhi seluruh persyaratan kontrak (as built drawing, measurement report, dan spare part untuk satu tahun operasi). Seluruh sertifikat dan izin dari instansi berwenang diserahkan sebelum/pada hari penyelesaian, disertai Berita Acara dengan lampiran gambar revisi, laporan hasil uji, surat jaminan, brosur asli, dan petunjuk operasi/pemeliharaan.

Pada serah terima kedua, seluruh peralatan dan ruang panel harus bersih dan siap operasi. Masa jaminan berlaku 180 hari setelah serah terima tahap II, dengan biaya pekerjaan tersebut sudah termasuk dalam kontrak. Selama masa jaminan, Kontraktor wajib mengganti dengan biaya sendiri setiap equipment/material yang rusak akibat kualitas atau pelaksanaan yang tidak sempurna (bukan akibat kesalahan penggunaan), dan menanggung seluruh biaya perbaikan terkait.



## 6. Syarat Penerimaan Pekerjaan Instalasi Tata Suara

- a. Kuantitas: volume sesuai terpasang di lapangan berdasarkan satuan unit (cabinet rack, mixer/power amplifier, speaker selector, UPS, sound terminal box), satuan buah (paging microphone, ceiling/wall speaker 6 watt), satuan titik (attenuator), dan satuan meter (kabel NYMHY 2x1,5 mm<sup>2</sup>).
- b. Kualitas: kabel terpasang rapi dan benar sesuai penempatan/warna; seluruh item berfungsi normal setelah diuji; volume disesuaikan kebutuhan pengguna.
- c. Dokumen: Berita Acara ditandatangani Konsultan Pengawas dan Kontraktor sebagai syarat kemajuan pekerjaan.

## I. PEKERJAAN LAN (LOCAL AREA NETWORK)

### 1. Lingkup Pekerjaan

Meliputi pengadaan seluruh pengkabelan mulai dari server utama, distribution switch, access switch, hingga outlet data, tenaga kerja, pemasangan, pengujian, perbaikan selama masa pemeliharaan, dan pelatihan calon operator/petugas maintenance, agar seluruh sistem jaringan LAN siap dan dapat dioperasikan dengan baik.

### 2. Spesifikasi Material

Bahan/material harus berkualitas baik, baru, bukan hasil perbaikan, dipasang rapi dan sempurna sesuai RKS dan ketentuan pabrik, disertai sertifikat COO dari distributor resmi di Indonesia.

- a. Kabel data: seluruh komunikasi data menggunakan kabel UTP category 6 dengan karakteristik pada frekuensi 100 MHz: diameter solid conductor 0,6 mm; tahanan DC maksimal 6,1 ohm; kapasitansi 17 pF/foot; impedansi 100 ohm  $\pm 15\%$ ; attenuation maksimal 16,5 dB; cross talk minimal 29,3 dB.

### 3. Pelaksanaan Pekerjaan

#### a. Umum

- 1) Kebutuhan ruang diperiksa bersama kontraktor lain agar peralatan dapat dipasang sesuai tempat yang ditentukan.
- 2) Pekerjaan yang dinilai tidak sesuai oleh Konsultan Pengawas segera diperbaiki.
- 3) Kotoran dan bahan tak terpakai dibuang secara teratur demi keamanan kerja.
- 4) Seluruh alat kerja, peralatan pemasangan, dan pengujian disediakan serta dicatat oleh Kontraktor.

#### b. Pemasangan

- 1) Seluruh kabel diberi tanda kabel.
- 2) Kontraktor menyiapkan diagram pemasangan kotak terminal, meliputi
  - Kabel Straight — untuk koneksi antar perangkat berbeda jenis (komputer ke switch/hub/bridge, router ke switch/bridge): urutan Putih-orange, Orange, Putih-hijau, Biru, Putih-biru, Hijau, Putih-cokelat, Cokelat.
  - Kabel Cross — untuk koneksi peer-to-peer antar perangkat sejenis (komputer ke komputer/router, switch ke switch): urutan Putih-hijau, Hijau, Putih-orange, Biru, Putih-biru, Orange, Putih-cokelat, Cokelat.

- 3) Seluruh kabel data ditempatkan di dalam conduit.
- 4) Outlet data dipasang sesuai petunjuk Konsultan Pengawas/Tim Teknis.

**c. Kabel Instalasi**

- 1) Kabel antarlantai dan perangkat menggunakan UTP category-6, siap untuk Fast Ethernet hingga Gigabit Ethernet.
- 2) Penarikan kabel dalam raceway/conduit dengan klem berwarna berbeda untuk tiap perangkat IT.
- 3) Konduit dalam tembok/lantai dipasang rapi dengan klem berjarak 60-80 cm.

**d. Lapisan Pelindung**

- 1) Seluruh bahan terpasang harus memiliki lapisan pelindung.
- 2) Konduit kabel data diberi cat sesuai skema warna yang ditentukan kemudian, bahan sesuai Spesifikasi Teknis Elektrikal.

**e. Panel LAN**

- 1) Panel LAN dilengkapi labelling pada komponen/kabel serta cetak topologi LAN.
- 2) Labelling menggunakan bahan kuat (plastik tebal berwarna atau sejenis) dengan tulisan jelas.
- 3) Cetak topologi LAN menggunakan kertas awet berlaminasi, disimpan di rak pintu panel LAN.

**f. Pengujian dan Uji Penampilan**

- 1) Seluruh pengujian/pengukuran yang dianggap perlu Konsultan Pengawas dilakukan untuk memastikan instalasi berfungsi baik.
- 2) Peralatan pengujian disediakan dan dijaga kondisinya selama pengujian.
- 3) Hasil pengujian dicatat dan diserahkan resmi sebelum serah terima.
- 4) Waktu pengujian ditentukan Konsultan Pengawas/Tim Teknis.
- 5) Buku asli pengoperasian/pemeliharaan beserta salinannya diserahkan kepada Pemberi Tugas melalui Konsultan Pengawas.

**4-5. Inspeksi, Pengujian, dan Serah Terima**

Prosedur inspeksi, pengujian, serah terima pekerjaan, serta masa jaminan untuk pekerjaan LAN pada dasarnya mengikuti pola yang sama dengan pekerjaan tata suara, dengan masa jaminan instalasi LAN berlaku selama 365 hari setelah serah terima tahap II.

## **I. PEKERJAAN CCTV**

**Spesifikasi dan Komponen**

Material CCTV mengikuti tabel spesifikasi teknis dengan komponen-komponen dari pabrikan yang sama.

### **Pelaksanaan Pekerjaan**

- a. Shop drawing diserahkan dan disetujui Konsultan Pengawas sebelum instalasi dipasang.
- b. Perancangan pemasangan kamera CCTV memperhatikan letak strategis area yang diawasi, keamanan seluruh area, dan kemudahan monitoring baik di dalam maupun luar gedung.
- c. LED TV Monitor digital dipasang di ruang server/kontrol sesuai gambar kerja.
- d. Instalasi kabel dan pipa conduit:
  - 1) Kabel mendatar dipasang pada kabel tray khusus elektronik di dalam pipa conduit uPVC diameter 20 mm.
  - 2) Kabel vertikal di shaft dipasang pada tangga kabel di dalam pipa conduit uPVC diameter 20 mm.
  - 3) Pipa conduit pada tembok ditanam (inbow).
  - 4) eluruh kabel data dan power tidak boleh memiliki sambungan.

### **Inspeksi, Pengujian, dan Serah Terima**

Seluruh penyambungan diperiksa sebelum pengujian untuk memastikan tidak ada kesalahan sambung/polaritas. Pengujian meliputi koneksi antar unit, tampilan pada layar monitor ruang kontrol, dan koneksi device/gadget dengan aplikasi rekomendasi pabrikan. Kontraktor menyediakan peralatan/personil pengujian dan menyerahkan jadwal minimal 14 hari sebelumnya kepada Konsultan Pengawas/Tim Teknis, dengan hasil pengujian tertulis dan disaksikan. Prosedur serah terima, masa jaminan (365 hari), dan tanggung jawab perbaikan mengikuti pola yang sama dengan pekerjaan-pekerjaan elektrikal lainnya di atas.

## **K. PEKERJAAN PROYEKTOR**

### **1. Lingkup Pekerjaan**

- a. Pengadaan, pemasangan, pengaturan, dan pengujian seluruh alat/bahan sesuai Standar Dokumen Pengadaan.
- b. Pembuatan gambar rancangan berisi ukuran jarak penempatan proyektor beserta titik panel input.
- c. Pemasangan bracket penguat antara rangka dan bracket proyektor agar dapat dipasang secara ceiling dan diatur posisinya.
- d. Pemasangan instalasi kabel (input dan daya) beserta outletnya.
- e. Pengujian sistem secara keseluruhan agar hasilnya sesuai yang diinginkan.

### **2. Ketentuan Bahan/Material/Peralatan**

- a. Proyektor: spesifikasi sesuai tabel spesifikasi teknis.
- b. Screen: dimensi sesuai gambar kerja.
- c. Bracket: tinggi dapat diatur 100-180 cm, beban maksimal 20 kg.

### 3. Pelaksanaan Pekerjaan

- a. Seluruh bahan/peralatan dalam kondisi baru dan sesuai persyaratan.
- b. Gambar kerja dan brosur diserahkan kepada Konsultan Pengawas 2 minggu sebelum pemasangan.
- c. Proyektor terpasang harus kokoh, tidak mudah goyang/bergetar.
- d. Kabel data (VGA/HDMI) tidak boleh memiliki sambungan koneksi, kecuali pada titik panel input ke komputer.
- e. Penempatan kabel data dari panel input di dinding diatur dengan rapi.
- f. Pemasangan memerlukan ketelitian dalam menentukan jarak dan posisi demi hasil yang sempurna.
- g. Perkuatan dudukan/bracket dipasang pada posisi yang disetujui Konsultan Pengawas/Tim Teknis.
- h. Penentuan titik dudukan dituangkan dalam shop drawing yang disetujui sebelum pemasangan.
- i. Shop drawing dibuat berdasarkan ukur lapangan dan sampel pemasangan proyektor/screen, dengan jarak dan ketinggian dudukan diatur hingga hasil sesuai harapan.
- j. Setelah disetujui, proyektor dan screen dilepas dan disimpan kembali di tempat aman.

### 4. Pengujian/Testing/Commissioning

Kontraktor melakukan seluruh pengujian untuk membuktikan kabel dan material terpasang benar-benar memenuhi persyaratan. Pengujian meliputi seluruh fitur proyektor dan jarak ideal antara proyektor dengan screen. Seluruh biaya pengujian menjadi tanggungan Kontraktor.

## L. PEKERJAAN PROTEKSI PETIR

### 1. Lingkup Pekerjaan

- a. Pengadaan dan pemasangan instalasi penangkal petir jenis non-radioaktif, mencakup air terminal (batang penerima), down conductor, pentanahan/grounding, bak kontrol, dan peralatan terkait sebagai satu sistem maupun bagian-bagiannya sesuai gambar/spesifikasi.
- b. Termasuk pengadaan barang/material, instalasi, testing, serah terima, pemeliharaan 12 bulan, dan sertifikasi dari Disnaker setempat.
- c. Ketentuan yang tidak tercantum dalam gambar/spesifikasi namun diperlukan untuk pelaksanaan secara keseluruhan tetap menjadi bagian pekerjaan ini.
- d. Secara umum, pekerjaan mencakup pengadaan, pengangkutan ke lokasi, dan pemasangan bahan/material/peralatan/perlengkapan sistem penangkal petir sesuai peraturan/standar berlaku, termasuk yang tidak tercantum dalam syarat teknis khusus namun diperlukan demi kelancaran sistem.

### 2. Spesifikasi Bahan/Materia

- a. Air Terminal
  - 1) Jenis non-radioaktif dengan radius minimal sesuai Gambar Kerja.
  - 2) Tidak mengalami korosi pada atmosfer normal.
  - 3) Terisolasi penuh dari bangunan yang dilindunginya pada seluruh kondisi.

4) Dilengkapi FRP SupportMast.

b. Batang Peninggi

Terbuat dari pipa galvanis diameter 2 inci, tebal 2 mm.

- 1) Saluran penghantar menggunakan kabel coaxial 1x70 mm<sup>2</sup> yang mampu mencegah side flashing dan electrification building, menghubungkan batang peninggi ke bak kontrol pentanahan sesuai Gambar Rencana.
- 2) Saluran penghantar harus menerus dan utuh tanpa sambungan, baik horizontal maupun vertikal.

c. Sambungan pada Bak Kontrol

Harus menjamin kontak baik antar penghantar yang tidak mudah lepas, namun tetap dapat dibuka untuk keperluan pemeriksaan/pengetesan tahanan tanah.

d. Penambat/Klem

Kabel turun vertikal diklem agar kuat, lurus, rapi, dan ditambatkan pada rangka/dinding bangunan.

e. Pentanahan

Tahanan tanah maksimal 3 Ohm; ground rod dari tembaga sesuai gambar rencana, ditanam vertikal hingga mencapai air tanah.

f. Bak Kontrol

Setiap ground rod dilengkapi bak pemeriksaan; sambungan Down Conductor ke elektroda pentanahan dapat dibuka untuk pemeriksaan tahanan tanah; jumlah bak kontrol sesuai gambar rencana; sambungan/klem dari bahan tembaga.

g. Pemasangan Air Terminal/Penangkal Petir

Air terminal (head) dipasang sesuai GambarRencana.

h. Grounding Down Conductor

Setiap kabel down conductor harus masuk ke sumur grounding sedalam muka air tanah atau terendam air.

i. Surat Izin

- a. Kontraktor wajib memiliki izin khusus dan pengalaman pemasangan penangkal petir, dibuktikan daftar proyek terdahulu.
- b. Kontraktor bertanggung jawab mengurus perizinan instalasi sistem penangkal petir melalui Disnaker setempat hingga memperoleh sertifikasi/rekomendasi.

j. Pengujian/Pengetesan

- a. Pengetesan dilakukan terhadap instalasi maupun sistem pentanahan untuk memastikan sistem berfungsi baik.
- b. Meliputi Grounding Resistance Test (pengukuran tahanan pentanahan dengan metode standar) dan Continuity Test, dengan laporan hasil yang diserahkan Kontraktor.

### **3. Pelaksanaan Pekerjaan**

Kabel penyalur coaxial 1x70 mm<sup>2</sup> di bawah gording diteruskan melalui shaft elektrik ke bak kontrol, disambung dengan kabel BCC 50 mm<sup>2</sup> menggunakan clamp sebelum diteruskan ke grounding rod di dalam sumur arde. Terminal pentanahan diletakkan dalam bak kontrol

khusus untuk keperluan pengecekan tahanan tanah secara berkala, dengan tahanan pentanahan maksimum 3 Ohm.

**Pemasangan**

- a. Cara pemasangan sistem penangkal petir mengikuti gambar dan petunjuk Konsultan Pengawas/Tim Teknis.
- b. Down conductor di sepanjang konstruksi penyangga diklem dengan jarak setiap 100 cm.
- c. Down conductor di atas tanah hingga ketinggian 2 meter dipasang di dalam pipa PVC tipe AW 2 inci.
- d. Elektroda pentanahan dilengkapi terminal dengan baut dan ring; sambungan menggunakan junction box.
- e. Elektroda dari batang tembaga diameter  $\frac{3}{4}$  inci dilindungi terhadap korosi dengan serbuk arang di sekitarnya.

**Pemeriksaan**

- a. Sistem diperiksa Konsultan Pengawas/Tim Teknis untuk memastikan persyaratan terpenuhi.
- b. Seluruh bagian instalasi diperiksa sebelum tertutup/tersembunyi.
- c. Bagian yang tidak sesuai persyaratan segera diganti tanpa biaya tambahan.
- d. Pengetesan dilakukan oleh Disnaker setempat terhadap instalasi dan sistem pentanahan untuk memperoleh jaminan kelayakan.
- e. Pengetesan tahanan tanah baru dapat dilakukan setelah tidak ada hujan selama 2 hari berturut-turut.

**Pelaksanaan Pekerjaan Bak Kontrol**

- a. Seluruh bahan sesuai spesifikasi teknis dokumen ini.
- b. Bak kontrol berfungsi sebagai tempat penyambungan hantaran penyalur petir dengan elektroda pembumian, serta tempat pengukuran tahanan pembumian.
- c. Bentuk dan ukuran saluran sesuai Gambar Kerja, atau disesuaikan dengan kondisi lapangan atas persetujuan pihak terkait.
- d. Campuran beton sesuai Gambar Kerja.
- e. Dinding dan tutup bak kontrol dari konstruksi beton sesuai Gambar Kerja.
- f. Bak kontrol memiliki tutup berhandle yang mudah dibuka.

## BAB IV – PEKERJAAN MEKANIKAL

Pekerjaan mekanikal mencakup: Pompa, Plumbing dan Peralatan Sanitasi, Instalasi Tata Udara (AC), STP (Sewage Treatment Plant), GWT (Ground Water Tank), Proteksi Kebakaran (Sprinkler/Hydrant), Lift, dan APAR. Seluruh pekerjaan memenuhi ketentuan umum yang berlaku dan dilaksanakan sesuai standar teknis yang disyaratkan.

### A. KETENTUAN UMUM

#### 1. Tahap Persiapan

- a. Acuan Regulasi — Seluruh tata cara pelaksanaan wajib tunduk pada peraturan pembangunan yang berlaku sah di Republik Indonesia.
- b. Gambar Kerja/Shop Drawing — Kontraktor membuat gambar detail pelaksanaan (shop drawing) termasuk detail penyangga/support beserta perhitungannya, yang telah disetujui Konsultan Pengawas/Tim Teknis.
- c. Sarana Kerja — Kontraktor wajib: 1) mengirimkan contoh bahan yang akan dipakai; 2) menyerahkan daftar peralatan kerja sebelum pemesanan; 3) menyediakan peralatan kerja yang baik dan memenuhi standar keselamatan kerja.
- d. Pemeriksaan Bahan/Material — Bila Konsultan Pengawas/Tim Teknis ragu terhadap kualitas bahan atau alat, bahan tersebut dikirim ke Laboratorium Penyelidikan Bahan dengan biaya ditanggung Kontraktor.
- e. Penolakan dan Penyingkiran — Bahan yang dinilai tidak layak oleh Konsultan Pengawas/Tim Teknis harus segera disingkirkan dari lokasi proyek oleh Kontraktor.
- f. Jalur Instalasi Eksisting — Sebelum bekerja, Kontraktor wajib memahami lintasan dan posisi instalasi listrik, ground system, air, dan sanitasi yang berkaitan dengan pekerjaan mekanikal.
- g. Izin-izin — Seluruh pengurusan izin dan biayanya menjadi tanggung jawab Pelaksana Pekerjaan.

#### 2. Tahap Pelaksanaan

- a. Penunjukan Sub-Kontraktor — Jika pekerjaan diserahkan ke Sub-Kontraktor, tanggung jawab penuh tetap berada pada Kontraktor Utama; penunjukan harus disetujui terlebih dahulu oleh Konsultan Pengawas/Tim Teknis.
- b. Keselamatan dan Kesehatan Kerja — Kontraktor wajib mematuhi peraturan K3, menyediakan perlengkapan keselamatan, menghindari cara kerja berisiko, serta memperhatikan kesehatan pekerja, kebersihan lingkungan, dan lokasi pemondokan pekerja agar tidak mengganggu jam kerja.
- c. Seleksi Tenaga Kerja — Kontraktor menyeleksi tenaga kerja dari segi keahlian dan kesehatan; tukang las, tukang pipa, dan kejuruan lain yang relevan harus lulus uji/penilaian Konsultan Pengawas. Tenaga yang dinilai tidak cukup ahli wajib diganti atas permintaan Konsultan Pengawas.



- d. Prosedur dan Cara Kerja — Kontraktor menerapkan metode kerja terbaik (tepat, cepat, aman) yang dikonsultasikan dan disetujui Konsultan Pengawas/Tim Teknis, dengan hasil kerja yang rapi (good workmanship).
- e. Pengujian Sambungan — Seluruh sambungan diuji kebocorannya dengan beban uji; sambungan las wajib melalui uji tekan baik sebelum maupun setelah terpasang, sesuai rincian pada
- f. masing-masing pasal pekerjaan.
- g. Pembersihan/Pembilasan Pipa — Sebelum uji coba, seluruh jaringan pipa dibersihkan bagian dalamnya melalui flushing menggunakan air bersih (tidak mengandung lumpur/larutan lain) selama waktu yang cukup hingga kotoran terangkat; air bilas yang tersisa wajib dikeluarkan (drained) di akhir proses agar pipa tidak rusak.

Uji Coba Sistem Instalasi:

- Uji coba dilakukan untuk memastikan mekanisme sistem berjalan baik, mencakup berbagai variasi alternatif sesuai kemampuan sistem, termasuk uji kerapatan penutup katup dan kebocoran stuffing box pada katup.
- Pengujian disaksikan Konsultan Pengawas/Tim Teknis yang berhak menentukan alternatif pengujian hingga hasilnya memuaskan.

### **3. Tahap Penyelesaian**

- a. Pemeriksaan/Commissioning:
  - 1) Dilakukan di awal tahap penyelesaian untuk membuktikan setiap outlet berfungsi sesuai kapasitas yang diminta dan seluruh valve bekerja baik saat dibuka/ditutup.
  - 2) Setiap kegagalan dicari sebabnya dan dicarikan solusinya oleh Kontraktor; hasil pemeriksaan/commissioning dituangkan dalam Berita Acara oleh Konsultan Pengawas.
- b. Serah Terima — Sebelum serah terima, harus dilakukan:
  - 1) Punch list seluruh pekerjaan yang membuktikan bahan/material/peralatan (termasuk persediaan cadangan) sudah terpasang lengkap beserta fasilitas penunjangnya.
  - 2) Pembersihan job site dari sisa benda dan kotoran, sehingga gedung dan instalasi tampak rapi.
  - 3) Perhitungan kerja tambah/kurang disusun rapi dan disetujui Konsultan Pengawas/Tim Teknis.
- c. Pelatihan Operator — Setelah pekerjaan berjalan baik, Kontraktor menyediakan tenaga ahli untuk melatih operator/maintenance yang ditunjuk Pemberi Tugas, disertai dokumen cara operasi dan pemeliharaan sistem.
- d. As Built Drawing — Kontraktor membuat gambar instalasi terpasang sebenarnya, diserahkan segera kepada Konsultan Pengawas/Tim Teknis untuk dikoreksi dan direvisi sesuai petunjuk, menjadi dokumen resmi proyek.
- e. Perawatan dan Garansi — Kontraktor bertanggung jawab atas perawatan instalasi terpasang selama masa pemeliharaan.

## B. PEKERJAAN POMPA

### 1. Lingkup Pekerjaan

Meliputi pengadaan dan pemasangan pompa air beserta sistem pendukungnya (sesuai jenis pompa: transfer/lifting/booster), termasuk instalasi pipa, panel kontrol, kabel daya, kabel kontrol, dan peralatan pendukung lainnya.

### 2. Pemasangan Pompa Transfer

- Kabel daya disambung ke pompa dari Panel Pompa, yang dayanya terhubung dari Panel Daya di ruang pompa/bangunan terdekat sesuai spesifikasi pekerjaan elektrik.
- Kabel kontrol disambung dari Panel Pompa ke Floating Switch di dalam Ground Tank dan Roof Tank. Floating Switch high-level diposisikan  $\pm 50$  mm dari pipa overflow; low-level disesuaikan waktu operasi dan kebutuhan air harian.
- Water level control pada roof tank disetel agar jarak pelampung atas-bawah maksimal 1/3 tinggi level air, sehingga ketika air turun 1/3 isi, switch pompa otomatis ON.
- Untuk kontrol berbasis pressure switch, instalasi pipa dilengkapi Floating Valve di Ground Tank dan Roof Tank; pompa bekerja pada rentang tekanan keluaran 1,2–2,8 kg/cm<sup>2</sup> menyesuaikan kebutuhan instalasi.

### 3. Pemasangan Lifting Pump

- Mencakup pengadaan dan pemasangan pompa, instalasi pipa, panel kontrol, kabel power/kontrol, dan peralatan pendukung.
- Pompa dipasang di atas pondasi di dalam Rumah Pompa atau ruang khusus berdekatan dengan ground tank.
- Hal yang perlu diperhatikan dalam pemasangan: pompa dan motor penggerak dipasang pada base plate pabrikan dengan vibration mounting pada base frame (profil baja UNP 100 atau setara sesuai petunjuk Konsultan Perencana/Pengawas) agar mudah disetel posisi center dan levelnya, kemudian difiksasi ke pondasi dengan dyna bolt dalam posisi rata dan selevel.
- Pipa suction dan discharge ditopang support/clamp agar pompa tidak menanggung beban pipa.
- Panel kontrol pompa dibuat pabrikan sesuai sistem operasional pompa.
- Pondasi pompa berupa pondasi blok beton bertulang dengan berat minimal dua kali berat pompa.
- Panel kontrol dipasang di dinding Rumah Pompa dekat pompa, mudah dioperasikan operator.
- Kabel daya disambung dari Panel Daya di ruang pompa/bangunan terdekat ke Panel Pompa.
- Kabel kontrol disambung dari Panel Pompa ke elektrode di Ground Tank dan Roof Tank: elektrode low-level di Ground Tank dipasang  $\pm 300$  mm di atas ujung pipa isap, elektrode high-level di bawah muka air tertinggi; pada Roof Tank, elektrode high-level berada  $\pm 50$  mm di bawah pipa overflow dan elektrode low-level disesuaikan waktu operasi serta kebutuhan air harian.

#### 4. Pemasangan Booster Pump

- a. Mencakup pengadaan dan pemasangan pompa, instalasi pipa, panel kontrol, kabel power/kontrol, dan peralatan pendukung.
- b. Pompa dipasang di atas pondasi setinggi minimal 100 mm dari lantai, di dalam Rumah. Pompa/ruang khusus terlindung dari hujan dan panas, berdekatan dengan tangki penampung air.
- c. Booster berupa package booster pada base plate pabrikan dengan vibration mounting pada base frame (UNP 100 atau setara), difiksasi ke pondasi dengan dyna bolt dalam posisi rata/selevel.
- d. Pipa suction/discharge ditopang support/clamp agar pompa tidak terbebani berat pipa.
- e. Pondasi blok beton bertulang minimal dua kali berat pompa.
- f. Kabel daya dan kontrol disambung sesuai pola yang sama dengan pompa transfer/lifting; pada sisi pipa keluar/pressure tank terpasang pressure switch dan flow switch yang mengoperasikan booster secara otomatis.

#### 5. Test dan Commissioning

Dilaksanakan pada setiap jenis pompa terpasang sesuai kebutuhan sistem operasi yang direncanakan. Sebelum test dan commissioning, instalasi pendukung harus sudah teruji:

- a. Pipa suction, discharge, dan pipa distribusi sudah diuji terpasang baik tanpa kebocoran.
- b. Seluruh kabel power dan kontrol diuji (merger) untuk memastikan ketahanan isolasi dan tidak ada kebocoran arus, sesuai spesifikasi pekerjaan mekanikal.
- c. Pre-test dilakukan terhadap peralatan pendukung, meliputi:
  - 1) Test dan commissioning oleh teknisi pabrikan/agen resmi untuk menilai kemampuan pompa pada operasi manual dan otomatis (operasi otomatis harus sesuai rencana sistem).
  - 2) Pengukuran kapasitas aliran dan tekanan, dilanjutkan setting peralatan pendukung kontrol operasi pompa.
  - 3) Pengukuran konsumsi daya listrik.

#### 6. Jaminan dan Garansi

- a. Jaminan Pekerjaan:
  - 1) Berlaku untuk material terpasang, harus berasal dari pabrik/agen resmi berdomisili di Indonesia.
  - 2) Kontraktor menjamin seluruh instalasi pompa beserta pendukungnya melalui Berita Acara Jaminan yang disetujui Konsultan Pengawas/Manajemen Konstruksi.
  - 3) Kontraktor melaksanakan maintenance peralatan utama/pembantu minimal 6 bulan setelah serah terima, atau sesuai jangka waktu yang disepakati.
- b. Garansi dan Spare Part:
  - 1) Garansi pompa dan peralatan bantu selama 1 tahun diserahkan sebagai bagian dokumen serah terima.
  - 2) Surat jaminan after sales service dari agen tunggal/distributor resmi berdomisili Indonesia diserahkan Pelaksana.

- c. Serah Terima Pekerjaan — merupakan bagian dari serah terima pekerjaan mekanikal secara keseluruhan, dengan Berita Acara Serah Terima Tanki Air Bersih yang disetujui Konsultan Pengawas Mekanikal/Manajemen Konstruksi.

## C. PEKERJAAN PLAMING DAN PERALATAN SANITARI

### 1. Lingkup Pekerjaan

Mencakup pengadaan, transportasi, fabrikasi, pemasangan bahan/peralatan utama dan pembantu, serta pengujian, termasuk material yang tidak disebutkan namun secara umum diperlukan demi instalasi yang lengkap dan siap pakai sesuai spesifikasi, Gambar Kerja, dan Bill of Quantity. Instalasi yang termasuk: (a) Sistem Air Bersih; (b) Sistem Air Bekas dan Air Kotor; (c) Sistem Air Hujan.

### 2. Spesifikasi Bahan/Material

- a. Pipa air bekas dari setiap fixture: PVC kelas AW, tekanan kerja 10 kg/cm<sup>2</sup>, standar SNI 06-0084-2002 atau terbaru.
- b. Pipa air vent dari roof drain ke pipa tegak di shaft: PVC kelas AW, tekanan kerja 5 kg/cm<sup>2</sup>.
- c. Pipa air hujan dari roof drain ke pipa tegak di shaft: PVC kelas D, sesuai SNI 06-0084-2002.
- d. Setiap bahan pipa, fitting, dan peralatan plaming harus bermerk jelas dari pabrikan.
- e. Peralatan sanitari (kloset duduk) wajib berstandar SNI.

### 3. Pelaksanaan Pekerjaan Plaming

- a. Seluruh material yang dipasok harus baru, sesuai iklim tropis, dan disetujui Konsultan Pengawas sebelum pemasangan.
- b. Material yang tidak disetujui (menyimpang spesifikasi) wajib diganti tanpa biaya tambahan.
- c. Komponen yang berpotensi sering diganti dipilih dari jenis yang mudah didapat di pasaran.
- d. Contoh warna sanitair diajukan sesuai tipe pada dokumen kontrak.
- e. Barang kiriman harus bebas cacat produksi/pengiriman (robek, kotor, ternoda).
- f. Barang dibungkus rapi lengkap dengan label dan segel asli pabrik.
- g. Penyimpanan ditempatkan khusus, terpisah dari barang yang dapat merusak (cat, minyak, dll), dalam kondisi bersih dan kering.
- h. Lokasi pemasangan diperiksa Kontraktor sebelum pemasangan dimulai; bidang yang tidak layak diperbaiki sendiri atau dilaporkan ke Konsultan Pengawas.
- i. Kondisi ruangan sebelum-sesudah pemasangan harus bersih dan minim debu.
- j. Pemasangan sanitair mengikuti ketentuan pabrik, menghindari kebocoran ke lantai/dinding di bawahnya.
- k. Setelah terpasang, Kontraktor mengujicoba dalam periode tertentu untuk memastikan fungsi baik.
- l. Lokasi pemasangan dijaga kebersihannya; sisa material dibuang setiap hari atas biaya Kontraktor.

- m. Sanitair terpasang dilindungi dari kerusakan; kerusakan akibat kelalaian Kontraktor menjadi tanggungannya, termasuk perbaikan kebocoran selama masa pemeliharaan.
- n. Pemasangan reservoir/tendon dilakukan lengkap dengan peralatan pendukung sesuai Gambar Rencana; pipa air bersih pada zink kitchen yang belum terpasang unit sanitair diberi dop rapat.
- o. Pipa mendatar/tegak digantung dan ditumpu dengan hanger/support adjustable, dengan jarak: diameter 1 inci 1 m; 1¼–1½ inci 2 m; 2–3 inci 3 m; 4 inci 4 m.

#### **4. Test dan Commissioning**

Meliputi pengujian dan treatment instalasi pipa, dilaksanakan secara partial maupun menyeluruh, dengan ketentuan:

- a. Pipa AW Class — pipa terpasang dan kelengkapannya diuji tekanan hidrolik maksimal 10 bar pada suhu ruangan selama 1 jam terus-menerus tanpa penurunan tekanan.
- b. Desinfeksi — seluruh instalasi pipa air bersih didisinfeksi dan dibilas dengan cara:
  - 1) Diisi larutan chlorine 50 ppm, didiamkan 24 jam sebelum dibilas dan dipakai;
  - 2) Atau diisi larutan chlorine 200 ppm, didiamkan 1 jam sebelum dibilas dan dipakai;
  - 3) Setelah 24 jam, seluruh pipa dibilas air bersih hingga kadar chlorine tidak lebih dari 0,2 ppm.

#### **Detail Pemasangan Peralatan Sanitari**

##### **1. Kloset Duduk**

- a. Pemasangan pipa dan saluran buang:
  - 1) Tentukan garis tengah di lantai/dinding pada lokasi kloset.
  - 2) Pipa pemasok air (dalam dinding): pastikan diameter ½ inci terpasang dalam dinding; bersihkan ujung pipa lalu pasang Angle Valve; posisi sentral pada ketinggian 200 mm dari lantai dan 150 mm di kiri garis tengah.
  - 3) Pipa saluran pembuangan (bawah lantai): diameter 4 inci, rata dengan permukaan lantai (disarankan VU100/Class D), sentral pada jarak 230 mm dari dinding belakang.
  - 4) Fixer baut pengunci kloset: tandai posisi lubang bor pada jarak 420 mm dari dinding dan 155 mm dari garis tengah; bor diameter 10 mm kedalaman 60 mm; masukkan fixer dan ketuk rata dengan lantai.
- b. Pemasangan kloset duduk: pasang bowl gasket pada ujung trap secara ketat untuk mencegah kebocoran; posisikan kloset dan sambungkan ke pipa pembuangan; pasang baut pengunci kiri-kanan.
- c. Seat cover dan tangki: dipasang sesuai instruksi pabrik, memastikan inlet valve dan pelampung bebas hambatan, baut tangki terkunci rapat dengan karet anti-bocor, serta push button diatur posisi tombol besar di kanan (stik dipotong sesuai kebutuhan agar tidak menekan flush valve).
- d. Tangki di atas kloset dan flexible hose: spon anti-bocor dipasang melingkar pada drat outlet valve, tangki dikunci ketat dengan mur tebal, dan flexible hose menghubungkan angle valve dinding dengan inlet valve tangki.

## 2. Urinal

### a. Pipa, bracket, dan urinal connector:

- 1) Pipa pemasok air dalam dinding (diameter ½ inci) dipasang pada ketinggian sentral 1.060 mm dari lantai, ujung berdrat F½.
- 2) Bracket: dibuat dari garis vertikal-horizontal acuan (820 mm dari lantai, ±100 mm kiri-kanan garis tengah, garis horizontal 45 mm di bawah titik pertemuan); empat titik dibor diameter 6 mm kedalaman 60 mm, dipasang dyna bolt, lalu bracket dikunci dengan mur.
- 3) Pipa saluran pembuangan dalam dinding: diameter 60 mm pada ketinggian sentral 400 mm dari lantai, ujung pipa level dengan permukaan dinding.
- 4) Urinal connector: dioles silicon sealant pada bagian luar pipa, dipasang baut 6 mm pada lubang yang disediakan, dipasang tepat pada titik fixer, dan dikunci dengan screw menggunakan kunci.

### b. Pemasangan urinal dan flush valve:

- 1) Urinal: sealant gasket dipasang melingkar pada lubang buang, urinal dipasang mengikuti posisi bracket, ring logam dan mur mengunci baut bagian bawah.
- 2) Flush valve: rubber connector dipasang pada inlet atas, flush valve dipasang pada pipa pemasok air dan diketatkan mur pengunci, pipa penyambung ke inlet urinal dan rubber connector dipasang rapat mencegah kebocoran.

## 3. Urinal Partition

- a. Bracket dan baut: buat garis tegak lurus (garis tengah) pada dinding; tandai 2 lubang dyna bolt bracket pada jarak 1.257 mm dari lantai (jarak antar lubang 45 mm) dan lubang baut tambahan pada 575 mm dari lantai (tetap pada garis tengah); bor diameter 6 mm kedalaman 60 mm; pasang fixing hingga rata dengan dinding.
- b. Pemasangan partisi: pastikan baut bracket terkunci kuat sebelum partisi dipasang; masukkan lubang belakang partisi ke bracket; pastikan posisi tidak miring; pasang baut fixing screw beserta ring plat hingga kencang; oleskan sealant di sepanjang bibir partisi yang menyentuh dinding.

## 4. Wastafel Meja

- a. Pemasangan pipa: pipa saluran pembuangan diameter 1¼ inci pada garis tengah, ketinggian 560 mm dari lantai; pipa pemasok air diameter ½ inci dengan Angle Valve di ujungnya, posisi sentral pada ketinggian 480 mm dari lantai dan 100 mm di kanan garis tengah.
- b. Meja finishing atas: lebar finishing ±600 mm (panjang sesuai project); lubang kran diameter 30 mm berjarak 70 mm dari belakang; lubang bracket wastafel 110x110 mm berjarak 275 mm dari tepi belakang marbel; support meja berjarak 800 mm; meja diikat ke support dengan baut/lem; ketinggian meja dari lantai 690 mm.
- c. Pemasangan wastafel: fitting saluran pembuangan/pop-up dipasang ke lubang wastafel; silicon/lem perekat keramik dioles melingkar pada kaki wastafel; wastafel ditekan presisi pada meja marbel (tinggi bibir wastafel ±850 mm dari lantai); wastafel dikunci bracket dari bawah meja dengan lock nut; pipa vertikal disambungkan ke pipa pembuangan terpasang.

- d. Kran dan saluran pembuangan: kran dipasang pada lubang meja atas dan diketatkan mur pengunci dari bawah; selang fleksibel 30 cm menyambung angle valve dinding ke kran; P-Trap disiapkan dengan silicon pada ujung pipa horizontal, menyambung pipa vertikal ke pipa pembuangan dinding.

## D. PEKERJAAN INSTALASI TATA UDARA

### 1. Lingkup Pekerjaan

Pemasangan dan pengadaan AC sistem Direct Expansion (DX) terdiri atas Fan Coil Unit (FCU), Condensing Unit (CU), dan pemipaan refrigerant, dengan FCU-CU dari brand yang sama untuk kemudahan after-sales service. Jenis AC: Multi System, air cooled, satu CU melayani beberapa FCU yang masing-masing dapat mendinginkan ruangan secara independen dan dikontrol terpisah. CU dilengkapi Inverter Controller agar beroperasi mengikuti variasi beban pendinginan, serta fitur automatic test operation untuk pemeriksaan otomatis (control wiring, shutoff valve, sensor, volume refrigeran) yang kembali normal otomatis setelah selesai. Data operasional 3 menit terakhir tersimpan otomatis di memori guna mempercepat identifikasi dan perbaikan kerusakan.

### 2. Persyaratan Material

- a. Brosur/katalog asli penyedia disetujui PPK/Tim Teknis/Konsultan Pengawas.
- b. Condensing Unit: panjang pipa refrigeran mencapai 165 m dengan beda level 90 m tanpa oil trap; dilengkapi sistem VRT (Variable Refrigerant Temperature) untuk efisiensi energi dan menurunkan running cost; FCU dan CU dirakit-diuji di pabrik; refrigerant R410A sesuai BS EN378:2000 Bagian 1-4; PC board mengadopsi Surface Mounted Technology (SMT) tahan cuaca buruk dan dilengkapi pendingin refrigeran; memiliki dua kompresor scroll yang tetap beroperasi bila salah satu rusak; external static pressure tinggi hingga 78,4 Pa, mampu beroperasi hingga suhu 49°C (dibuktikan CFD simulation).
- c. Kompresor: jenis highly efficient hermetic scroll dengan kontrol inverter mengikuti kebutuhan beban; memiliki multi-step control; rotor menggunakan neodymium magnet (bukan ferit biasa) untuk torsi dan efisiensi lebih tinggi.
- d. Heat Exchanger: pipa tembaga terhubung mekanis dengan fin aluminium membentuk cross fin coil berbentuk round type untuk efisiensi pelepasan panas.
- e. Refrigerant Circuit: dilengkapi katup penutup cair/gas dan solenoid, perangkat keamanan lengkap, serta kemampuan kontrol suhu otomatis sesuai variasi beban.
- f. Fan Motor: jenis DC inverter kecepatan variabel, standar external static pressure 30 Pa (dapat diatur hingga 78,4 Pa); dilengkapi night time quiet operation.
- g. Safety Device: high pressure switch, control circuit fuses, crank case heaters, fusible plug, pelindung termal kompresor/motor fan, perlindungan arus berlebih inverter, anti-recycling timer, serta fitur sub-cooling agar refrigeran cair tidak menguap sebelum masuk FCU; siklus oil recovery otomatis tiap 8 jam operasi (mulai 2 jam pertama) tanpa perlu oil equalizing piping antar CU.
- h. Fan Coil Unit: kapasitas sesuai schedule, komponen dasar fan, coil evaporator, dan katup ekspansi elektronik proporsional (kontrol PID) yang mengatur aliran refrigeran sesuai



beban ruangan. Tipe FCU yang dipakai: Ceiling Cassette Round-Flow + Panel + Drain Pump (aliran udara 360° merata) dan Wall Mounted (dilengkapi auto swing).

### 3. Pelaksanaan Pekerjaan

- a. Aplikator wajib bersertifikat Short Course Brazing dari pabrikan terpilih.
- b. Pengendalian kontrol menggunakan kawat transmisi nonpolaritas (2 core, 0,75–1,25 mm<sup>2</sup> AWG
- c. #18, shielded) dari CU ke FCU, dilengkapi fungsi addressing otomatis dan pengecekan otomatis kesalahan koneksi kabel/pipa; FCU memiliki indikator pengaturan suhu, mode operasi, kode kerusakan, filter, on/off, kecepatan kipas, dan thermostat, dengan sirkuit self-diagnosis; instalasi sesuai SOP dan K3.
- d. Kepatuhan RoHS — material sistem mematuhi pembatasan zat berbahaya (timbal, kadmium, kromium heksavalen, merkuri, PBB, PBDE) pada peralatan listrik/elektronik.
- e. Perawatan dan Garansi — sub-kontraktor menyediakan garansi spare part 1 tahun dan kinerja kompresor 3 tahun; kontrak mencakup pemeliharaan 1 tahun instalasi yang dimulai 3 bulan setelah proyek selesai, dengan bukti dokumenter agar garansi produsen tidak batal.
- f. Sistem Pengendalian Bangunan Terpusat — sistem kontrol terpusat untuk monitoring AC, dapat berupa Control Central Unit AC (mandiri, mengontrol beberapa kelompok FCU) atau Total Air Conditioning Management System (terintegrasi PC, mengontrol hingga 1.024 FCU dengan backup data otomatis), yang dilengkapi: tampilan visual sentuh, floor plan display, kontrol jadwal kalender, interlock sistem keamanan, kontrol penghematan energi, monitoring sistem, emergency stop saat alarm kebakaran, akses web jarak jauh, load distribution calculation (file CSV), dan kompatibilitas BMS via protokol BACnet.
- g. Saat pengelasan/pemanasan pipa refrigeran, gas Nitrogen (N<sub>2</sub>) dialirkan untuk mencegah kerusakan permukaan dalam pipa; pipa drain dalam dinding diisolasi rubber closed cell mencegah kebocoran.

### 4. Persyaratan Pengujian

- a. Pengujian disaksikan Kontraktor, Konsultan Pengawas, dan Tim Teknis.
- b. Pengujian operasi baru dilakukan setelah sistem bekerja baik 3x24 jam.
- c. Prosedur pengujian diajukan ke Konsultan Pengawas minimal 14 hari sebelumnya.
- d. Start-up unit AC hanya boleh dilakukan ahli dari perwakilan resmi merk di Indonesia.
- e. Penyetelan dan pengujian sistem kontrol: seluruh wiring hook-up diperiksa dan dummy test dilakukan untuk gerakan/respons sistem; set point dan throttling range diatur agar tidak gagal akibat perbedaan antar peralatan.
- f. Pengujian operasi sistem dilakukan setelah trial-run 3x24 jam, mencakup pengamatan sistem pemipaan, saluran udara, kerja sistem kontrol, kerja indoor-outdoor unit, dan perbaikan terhadap getaran/noise berlebih.

### 5. Syarat Penerimaan

- a. Kuantitas: volume sesuai terpasang, dengan satuan unit untuk wall mounted AC, dehumidifier, indoor/outdoor unit, sentral kontrol AC, outdoor pipe connection,udukan indoor-outdoor, dan satuan meter untuk pipa drain (PVC AW), pipa refrigerant (ASTM B280), serta insulasi.

- b. Kualitas: tidak ada penurunan tekanan pada pipa refrigerant/drain; pipa dan insulasi terpasang baik; suhu hasil pengujian sesuai rencana.

## E. PEKERJAAN SEWAGE TREATMENT PLANT (STP)

### Persyaratan Umum

Persyaratan umum, teknis, gambar, dan instruksi resmi merupakan bagian tak terpisahkan dari Dokumen Lelang. Paket pekerjaan ini meliputi pemasangan sistem STP baru lengkap dengan peralatannya, termasuk pekerjaan sipil/arsitektur ikutan (pembongkaran, finishing dinding/plafon, galian jalan, dll.) agar sistem berfungsi sempurna. Waktu pelaksanaan menyesuaikan jadwal pekerjaan Mekanikal & Elektrikal.

### Gambar Tender dan Pemeriksaan Dokumen

Gambar, spesifikasi teknis, dan informasi lain saling melengkapi agar sistem beroperasi sempurna; material/peralatan penunjang yang tidak tergambar namun diperlukan tetap menjadi tanggung jawab Kontraktor untuk disediakan. Kontraktor wajib memeriksa kesesuaian design, spesifikasi teknis, dan isian dokumen lelang terhadap kemungkinan kesalahan (termal, listrik, fisik, pemasangan), mengajukan pertanyaan/koreksi tertulis/lisan saat Aanwijzing — yang menjadi tolok ukur pelaksanaan tanpa penyimpangan di kemudian hari. Penyebutan yang kurang lengkap pada spesifikasi/gambar tetap menjadi tanggung jawab Kontraktor untuk melengkapi, dengan setiap item dipandang sebagai unit yang lengkap secara fungsional beserta aksesori dan pemasangannya.

### Persyaratan Teknis

Kualitas Hasil Proses STP — hasil olahan harus memenuhi ambang batas buangan limbah gedung sesuai PP No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup atau revisinya. Kontraktor melakukan perhitungan dan penyesuaian sistem sesuai kondisi lapangan, melaporkan parameter/spesifikasi yang ditemukan kepada Konsultan Pengawas (penyesuaian menjadi tanggung jawab Kontraktor). Pekerjaan persiapan, galian, sipil, pengadaan-pemasangan, dan pengujian (testing & balancing) seluruh peralatan dilaksanakan lengkap agar sistem berperforma optimal, dengan peralatan utama khusus untuk proyek ini dan penawaran melampirkan: keterangan merk/tipe/data penting, brosur asli minimal 1 set, dan spesifikasi terpilih ditandai stabilo pada brosur.

### Lingkup Pekerjaan STP

- a. Galian tanah dan pembuatan rumah STP berstruktur beton sesuai Gambar Kerja.
- b. Galian dan pengurugan kembali untuk penimbunan tanki STP dan pemipaan.
- c. Pondasi tanki dan lantai dengan konstruksi beton bertulang.
- d. Pengadaan dan pemasangan STP beserta kelengkapannya (kapasitas sesuai spesifikasi), termasuk pemipaan udara dan air limbah.
- e. Pengujian sistem (testing & commissioning) individual maupun gabungan; hasil akhir effluent diuji di laboratorium independen.<sup>6)</sup> Pemulihan lahan kerja agar bersih dan rapi seperti sediakala.
- f. Pengecatan kembali bagian yang terdampak proyek.

- g. Pekerjaan lain yang terkait dengan dampak pelaksanaan, langsung maupun tidak langsung.

### Spesifikasi Peralatan dan Instalasi

- a. Kontraktor bertanggung jawab penuh atas design/merk yang diusulkan agar kapasitas dan kualitas effluent memenuhi ambang batas, dengan perhitungan ulang sesuai kondisi lapangan; penyesuaian lapangan yang mempengaruhi kinerja sistem menjadi tanggung jawab Kontraktor.
- b. Tanki STP ditanam dengan pondasi beton setempat yang menahan beban tanki saat beroperasi, dilengkapi maintenance deck, railing, dan tangga.
- c. Instalasi Pemipaan Udara: bahan PVC kelas AW (tidak boleh diganti tanpa persetujuan tertulis), tahan tekanan minimal 10 kg/cm<sup>2</sup> tanpa kebocoran. Fitting, valve, dan strainer dari bahan PVC kelas AW; belokan menggunakan long radius elbow (radius minimal 5 kali diameter pipa bila ruang terbatas); sistem sambungan flange dan ulir (sambungan ulir dilengkapi sealing tape/joint compound); jarak pipa ke tepi dinding/atap/lantai minimal 50 mm untuk kemudahan pemeliharaan.
- d. Produk bahan/peralatan mengikuti spesifikasi yang ditetapkan; alternatif setara dapat diajukan bila produk tidak diproduksi lagi/tidak tersedia, dengan persetujuan tertulis Konsultan Pengawas/Perencana.

## F. PEKERJAAN GROUND WATER TANK (GWT)

### 1. Metode Pelaksanaan

- a. Penggalian tanah sesuai kedalaman pada Gambar Kerja, diberi lapisan pasir halus/ayakan sesuai ketebalan gambar, dan dibuat lantai kerja.
- b. Pemasangan tulangan perkuatan dinding GWT sesuai Gambar Kerja, termasuk lubang peturasan di bawah dan tulangan tambahan di ujung-ujung Ground Tank.
- c. Jika pengecoran lantai-dinding bertahap, pengecoran lantai diteruskan naik minimal 20 cm ke dinding GWT; permukaan lantai dibuat sloping minimal 1% sesuai gambar.
- d. Setelah cor mengeras, waterstop PVC (lebar  $\pm 200$  mm, tebal  $\pm 3$  mm) ditambahkan di antara tulangan keliling dinding GWT.
- e. Tahu beton (mutu setara beton cor) dipasang pada tulangan dinding setiap maksimal 800 mm
- f. (ditambah di titik tertentu) agar tulangan tidak menyentuh bekisting.
- g. Bekisting dinding GWT dipasang kuat dan kedap, dilengkapi sparing pipa.
- h. Pengecoran beton dinding GWT dilakukan bertahap keliling sambil divibrasi hingga ketinggian tertentu; bila ketinggian cor lebih dari 1,5 m, digunakan pipa tremie mencegah segregasi beton.
- i. Waterproofing cementitious dipasang minimal 2 lapis di seluruh permukaan beton GWT.
- j. Setelah cukup umur, dilakukan uji rendam 1x24 jam dengan tanda level air untuk mendeteksi kebocoran; bila terjadi penurunan level, dilakukan perbaikan ulang.
- k. Keramik dipasang sesuai gambar pada lantai-dinding GWT, diikuti pembuatan manhole, bekisting penutup, sparing pipa, pengecoran penutup, dan pemasangan pipa inlet-outlet.

## 2. Spesifikasi Material

Beton sesuai mutu pada gambar kerja, tulangan BJTS 420, waterstop PVC (lebar  $\pm 200$  mm tebal  $\pm 3$  mm), bekisting multipleks 12 mm, waterproofing cementitious, dan keramik 300x300 mm.

## 3. Spesifikasi Peralatan

Palu, sekop, alat bantu, concrete pump, concrete mixer, vibrator, barbender/barcutter, waterpas, dan excavator.

# G. PEKERJAAN PROTEKSI KEBAKARAN

## 1. Lingkup Pekerjaan

Pelaksana melakukan pengadaan, pemasangan, dan pengujian, lalu menyerahkan sistem dalam kondisi beroperasi dan siap pakai. Bahan dan peralatan pendukung instalasi sesuai persyaratan dan gambar instalasi Pompa Hydrant.

## 2. Pemeriksaan dan Penyediaan Bahan

- Penyebutan nama/pabrik material dalam dokumen menunjukkan spesifikasi teknis acuan perencanaan.
- Setiap peralatan utama Fire Protection dilengkapi surat dukungan dan keaslian dari pabrikan.
- Contoh material disediakan atas biaya Kontraktor untuk dinilai kesesuaiannya dengan spesifikasi teknis sebelum digunakan dalam pelaksanaan.
- Contoh material disimpan Konsultan Pengawas/PPK sebagai dasar penolakan bila barang yang dipakai tidak sesuai kualitas/spesifikasi.
- Biaya pengujian material (termasuk yang tidak memenuhi syarat) menjadi tanggung jawab Kontraktor.

## 3. Spesifikasi Bahan/Material

- Mencakup detail spesifikasi dan cara pemasangan Sistem Proteksi Kebakaran (Pompa Pemadam, Hydrant, Sprinkler, Fire Alarm) sesuai standar berlaku, lengkap dari penyediaan, pemasangan, penyimpanan, pengujian, supervisi, pemeliharaan, hingga jaminan.
- Pompa Pemadam Kebakaran: terdiri Pompa Motor Listrik, Pompa Diesel, dan Pompa Jockey beserta Panel Kontrol masing-masing, valve, flow meter, safety relief valve, tanki bahan bakar, alat ukur, pengkabelan, dan pemipaan di rumah pompa.
- Sistem Hydrant: pipa tegak (pillar), hose, hydrant box, nozzle, pemipaan, dan kelengkapannya untuk pencegahan kebakaran dalam-luar gedung.
- Sistem Sprinkler: terpasang di setiap lantai beserta valve, pemipaan, dan kelengkapannya.
- Fire Alarm: sistem deteksi kebakaran menggunakan detector yang memberi notifikasi audio/visual untuk evakuasi.

## 4. Pelaksanaan Pekerjaan Instalasi

- Instalasi pemipaan dan pemasangan pompa kebakaran (diesel, jockey) beserta hanger/support sesuai gambar dan standar.
- Instalasi pemipaan dan pemasangan hydrant (pillar, siamese connection, indoor/outdoor box, fire alarm) beserta hanger/support sesuai gambar dan standar.

- c. Instalasi pemipaan dan pemasangan sprinkler (head, alarm check valve, valve, flow switch) beserta hanger/support.
- d. Instalasi sistem gas pemadam (cylinder storage, flexible hose, electric control head, pressure switch, nozzle) beserta hanger/support.
- e. Instalasi detector, alat alarm, panel kontrol alarm, monitoring sistem, dan interkoneksi ke panel listrik/lift.
- f. Instalasi listrik dan panel kontrol masing-masing pompa beserta pressure switch.
- g. Pelabelan/penomoran seluruh peralatan terpasang.
- h. Pengetesan setiap sistem terpasang termasuk interkoneksi dengan peralatan lain.
- i. Penyerahan brosur serta manual operasi-pemeliharaan.
- j. Pelaksanaan masa pemeliharaan dan pemberian masa jaminan.
- k. Pelatihan operator pemilik bangunan.

### **5. Pemasangan Instalasi Pengkabelan**

- a. Area berplafon: kabel diklem ke pelat beton atau digantung hanger setiap jarak 100 cm, dilindungi pipa lengkap fitting-nya.
- b. Di bawah plafon, instalasi yang masuk kolom/dinding dilindungi pipa lengkap fitting.
- c. Kabel dalam gedung dipasang dalam PVC conduit/flexible conduit; kabel dalam tanah/luar bangunan menggunakan tipe armored dalam metal conduit.

### **6. Pemasangan Instalasi Pipa Hydrant**

- a. Perpipaan dikerjakan rapi, bersih, dan pada ketinggian benar dengan penyilangan minimal.
- b. Ruang bebas minimal 50 mm antar pipa/bangunan/peralatan.
- c. Pipa dan fitting dibersihkan cermat sebelum dipasang dari kotoran/benda tajam.
- d. Perpipaan dilengkapi valve sesuai fungsi sistem dan gambar.
- e. Sambungan ke peralatan dilengkapi union/flange/grooved coupling; sambungan lengkung, reducer, expander menggunakan fitting buatan pabrik.
- f. Perpipaan dipasang menurun ke titik buangan, dilengkapi drain dan vent.
- g. Valve mudah dijangkau untuk pemeliharaan; pegangan valve tidak boleh menukik.
- h. Pipe sleeves disediakan di titik tembus dinding/lantai/balok/kolom/langit-langit; pada dinding tahan api, ruang antara sleeve-pipa diisi mineral wool.
- i. Ujung pipa terbuka pada setiap tahap pekerjaan ditutup caps/plugs mencegah benda asing masuk.
- j. Pekerjaan galian termasuk penutupan kembali dan pemadatan.

### **7. Penggantung dan Penunjang Pipa**

Perpipaan ditunjang/digantung dengan hanger, bracket, atau saddle yang memungkinkan pemuatan, dengan jarak maksimum sesuai diameter pipa (BSP 1–20mm: interval 1,8m mendatar/2m tegak;

25–40mm: 2,0m/3m; 50–80mm: 3,0m/4m; 100–150mm: 4,0m/4m; 200mm: 5,0m/4m). Penunjang tambahan disediakan pada perubahan arah, titik percabangan, dan beban terpusat (katup,

saringan). Ukuran baja bulat penggantung pipa datar: 20mm 6mm; 25-50mm 9mm; 65-150mm 13mm; 200-300mm 15mm; >300mm dihitung faktor keamanan 5. Gantungan ganda menggunakan ukuran satu tingkat lebih kecil; penunjang pipa lebih dari dua menggunakan faktor keamanan 5 terhadap kekuatan puncak (diameter batang, bentuk gantungan, tipe split ring/clevis). Pipa tegak menggunakan pengapit baja galvanis; seluruh gantungan/penumpu dicat dasar zinchromat sebelum dipasang.

## 8. Pemasangan Instalasi Pipa Sprinkler

- a. Pipa dalam tanah/tembok/lantai menggunakan hanger/support besi/baja kanal dan U-klem sesuai diameter, dengan jarak menyesuaikan kondisi lapangan.
- b. Pipa diklem kuat dengan hanger/support rigid agar posisi dan inklinasi stabil, mencegah getaran, namun tetap memungkinkan ekspansi akibat perubahan temperatur.
- c. Pipa horizontal digantung hanger adjustable sesuai gambar; penggantung disekrupkan pada konstruksi bangunan menggunakan insert/ramset bolt; pipa vertikal diklem sesuai gambar.
- d. Penggantung/penumpu logam yang akan tertutup tembok dilapis cat anti karat (cat minie) terlebih dahulu; pipa besi/baja berlapis coated dicat dua lapis cat besi.
- e. Pipa tidak boleh menembus kolom/kaki kolom/balok tanpa izin tertulis Konsultan Pengawas; bila menembus pondasi/dinding, diberi sleeves besi tuang/baja yang diisi flexible sealing material; sleeves dipasang setiap kali pipa menembus beton, dengan tebal minimal 0,2 cm dan kelonggaran  $\pm 1$  cm di setiap sisi pipa/isolasinya.
- f. Untuk konstruksi berwaterproofing, sleeves khusus digunakan dengan flange menyatu/diklem dan rongga antara pipa-sleeve diisi gasket/material kedap air.g. Pipa tegak-mendatar dalam tembok menuju fixture ditanam dalam tembok/lantai dengan alur sesuai kebutuhan pipa.
- g. Setelah testing kebocoran/tekanan dinyatakan benar, alur/lubang ditutup kembali dan difinish rapi tanpa bekas pembobokan; kerusakan taman/bangunan akibat pekerjaan dikembalikan seperti semula.

## Klasifikasi Sprinkler Berdasarkan Jenis

- 1) Pendent — dipasang di bawah pipa supply menggantung ke bawah; air disemburkan langsung ke bawah (menghadap lantai) dengan deflektor membentuk pola semprotan menutupi area bawahnya; digunakan pada area berplafon (pipa supply tersembunyi di atas plafon, hanya badan sprinkler terlihat).
- 2) Upright — dipasang di atas pipa supply; air disemburkan ke atas (menghadap langit-langit) kemudian deflektor membuyarkan air ke bawah merata; digunakan pada area terbuka/exposed tanpa plafon seperti parkir, basement, atau plafon sangat tinggi.

Radius sebaran air sprinkler (upright/pendent) pada plafon untuk klasifikasi bahaya ringan diatur berdasarkan Tabel 6 SNI 3989:1-2024, dengan parameter ketinggian plafon, faktor-K, orientasi sprinkler, RTI, tipe konstruksi plafon, kemiringan maksimum, jarak linier, dan luas kerja maksimum (berkisar

6,0–37,2 m<sup>2</sup> tergantung konfigurasi). Posisi sprinkler pada plafon yang elemen strukturnya menghambat pancaran sprinkler diatur dengan jarak H 50% jarak linier maksimum, sesuai Gambar 16 SNI 3989:1-2024. Waktu pecah sprinkler tidak diukur dalam detik tetap, melainkan berdasarkan Response Time Index (RTI) — satuan yang menyatakan kecepatan sprinkler merespons panas, dengan mekanisme pemicu fusible link (logam leleh) atau bulb kaca berisi cairan yang mengembang. Sprinkler ordinary yang digunakan pecah dalam  $\pm 1-2$  menit pada kondisi kebakaran nyata. Klasifikasi temperatur bulb kaca mengacu NFPA 13 (Table 7.2.4.1(a)): rating ordinary (warna oranye/merah) berlaku pada suhu maksimum plafon 38–49°C dengan temperature rating 57–68°C; rating lebih tinggi (intermediate hingga ultra high) digunakan untuk area bersuhu lebih ekstrem.

### Kepadatan Pancaran Air Sprinkler

- Sistem bahaya kebakaran ringan: kepadatan pancaran 2,25 mm/menit, daerah kerja maksimum diperkirakan 84 m<sup>2</sup> (tambahan kepadatan 5 mm/menit untuk area khusus seperti ruang atap, basement, ruang ketel uap, dapur, binatu, dengan jarak kepala sprinkler lebih dekat).
- Sistem bahaya kebakaran sedang: kepadatan pancaran 5 mm/menit, daerah kerja 72–360 m<sup>2</sup>, terbagi 3 kelompok (kebakaran sedang-ringan 72 m<sup>2</sup>, sedang-sedang 144 m<sup>2</sup>, sedang-berat 216 m<sup>2</sup>; luas maksimum 360 m<sup>2</sup> bila ada potensi penyalaan serentak seperti pada proses tekstil).
- Sistem bahaya kebakaran berat: kepadatan pancaran 7,5–12,5 mm/menit, daerah kerja maksimum 260 m<sup>2</sup>.

### Uji Tekanan Udara

Uji tekanan udara pada 40 psi (2,7 bar) dilakukan selama 2 jam: sistem diizinkan kehilangan tekanan hingga 3 psi (0,2 bar) selama durasi uji; kebocoran ditangani bila kehilangan melebihi 3 psi.

## 9. Penyambungan Pipa-pipa

- Sambungan Ulir (Threaded/Screw):
  - Berlaku untuk ukuran sampai 40 mm.
  - Kedalaman ulir dibuat agar fitting masuk dengan diputar tangan 3 ulir.
  - Menggunakan perapat henep dan zinkwite dicampur minyak.
  - Pemotongan pipa memakai pipe cutter dengan pisauroda.
- Sambungan Grooved:
  - Berlaku antara pipa baja dengan grooved fitting, dan pipa baja dengan peralatan hydrant bersambungan grooved.
  - Ukuran grooved joint disesuaikan ukuran pipa/peralatan hydrant.
  - Sebelum pengelasan, Kontraktor mengajukan prosedur dan contoh pemasangan grooved joint untuk persetujuan tertulis Konsultan Pengawas.
  - Tenaga pemasangan grooved joint wajib bersertifikat dan berizin tertulis dari Konsultan Pengawas.



## 10. Pembersihan

Sebelum uji coba, pemipaan di setiap service dibersihkan seksama menggunakan metode yang disetujui hingga seluruh benda asing disingkirkan.

## 11. Pengecatan

Barang yang dicat: pipa service, support pipa/peralatan, konstruksi besi, flange, peralatan yang belum dicat dari pabrik, dan peralatan yang catnya perlu diperbaharui.

| Lokasi Pengecatan         | Spesifikasi Pengecatan                                         |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Pipa dan peralatan        | Cat anti karat primer 2 lapis, dicat warna merah               |
| Pipa dan peralatan expose | Cat anti karat primer 2 lapis, dicat akhir 2 lapis warna merah |
| Pipa dalam tanah          | Bitumen 2 lapis                                                |

## 12. Label

- Label tags untuk valve disediakan di tempat penting guna operasi/pemeliharaan.
- Fungsi (Normally Open/Closed) ditunjukkan pada tags valve.
- Tags katup terbuat dari plat metal, diikat rantai/kawat.

## 13-16. Control Panel, Abort Switch, Manual Call Point, Warning Light

Control panel dipasang sesuai gambar perencanaan. Abort switch dan manual call point dipasang berdekatan di dekat pintu masuk area yang dilindungi, pada ketinggian 150 cm dari lantai, mudah terlihat dan dijangkau. Warning light diletakkan sesuai gambar rencana dan spesifikasi.

## 17. Testing

- Testing disaksikan Konsultan Pengawas dengan berita acara pengujian; seluruh peralatan/bahan testing disediakan Kontraktor.
- Fire Protection setelah terpasang diuji/test commissioning dan mendapat izin Dinas Pemadam Kebakaran setempat.
- Pengujian sistem pemipaan Hydrant/Sprinkler:
  - Bagian instalasi yang akan tertutup tembok/konstruksi diuji terlebih dahulu sebelum ditutup.
  - Pengujian kebocoran dan tekanan: dilakukan dua tahap (per bagian dan keseluruhan pipa); pipa tertanam diuji sebelum diurug, pipa di luar/digantung diuji sebelum ditutup; metode hydraulic test 20 kg/cm<sup>2</sup> selama 4 jam tanpa penurunan tekanan; peralatan disediakan Pelaksana dan disaksikan Konsultan Pengawas/instansi berwenang; pengujian mencakup seluruh sistem menghadapi bahaya kebakaran; cacat/kekurangan diperbaiki dengan biaya Pelaksana; Berita Acara Pengujian dibuat Pelaksana.
  - Pengujian sistem pompa: diuji internal di rumah pompa tanpa mengganggu sistem hydrant/sprinkler — valve ke sistem ditutup, valve ke flow meter dan jalur by-pass return dibuka; pompa elektrik dan diesel diuji hingga flow rate 150% kapasitas nominal, dengan tekanan tidak boleh turun lebih dari 65% pressure head nominal.

- d. Pengujian Fire Detector: seluruh instalasi dan peralatan diuji hingga bekerja sempurna sesuai spesifikasi pabrik, melalui tahapan:
  - 1) uji instalasi pengkabelan (sebelum dan sesudah bagian tertutup);
  - 2) uji fungsi seluruh peralatan;
  - 3) periksa-uji penyambungan dan polaritas;
  - 4) uji sistem kontrol dan kerja;
  - 5) laporan tertulis disaksikan Konsultan Pengawas.
- e. Tekanan uji (bar) untuk sprinkler dengan tekanan kerja minimum >0,5 bar (7 psi) mengacu Tabel 17 SNI 3989:1-2024 berdasarkan faktor-K, jenis cakupan, orientasi sprinkler, RTI, jenis bangunan, dan jarak sprinkler, dengan tekanan minimum berkisar 0,7-2,4 bar.

#### **18. Penyerahan, Pemeliharaan, dan Jaminan**

- a. Penyerahan dengan berita acara dilampiri: gambar as built 3 set, hasil pengetesan, brosur/manual berbahasa Indonesia, dan surat garansi dari Kontraktor/prinsipal kepada pemilik bangunan.
- b. Masa pemeliharaan 3 bulan setelah serah terima tahap I; kerusakan dalam masa ini diganti atas biaya Kontraktor (kecuali akibat kesalahan pemakaian, yang menjadi tanggungan pemilik bangunan).
- c. Kontraktor melatih operator pemilik bangunan selama 1 hari kerja.
- d. Garansi instalasi dan peralatan berlaku 365 hari kalender setelah serah terima tahap I.

## **H. PEKERJAAN LIFT**

### **1. Lingkup Pekerjaan**

Kontraktor menawarkan seluruh lingkup pekerjaan sesuai spesifikasi/gambar; bila terdapat perbedaan spesifikasi, Kontraktor wajib melaporkan dan tetap berkewajiban melengkapi peralatan agar sempurna. Garis besar lingkup instalasi lift:

- a. Pengadaan, pemasangan, pengaturan, dan pengujian lift lengkap kontrol dan aksesorinya.
- b. Pengadaan, pemasangan, pengaturan, dan pengujian sumber daya listrik, panel, dan peralatan kontrol instalasi.
- c. Pengadaan dan pemasangan seluruh pekerjaan sipil yang diperlukan instalasi lift.
- d. Penyerahan gambar, buku petunjuk operasi-pemeliharaan, dan data teknis lengkap.
- e. Pemeliharaan instalasi secara berkala selama masa pemeliharaan.
- f. Testing dan commissioning lengkap dengan peralatan/perlengkapan pendukung.
- g. Training operasi, maintenance, hingga trouble shooting bagi tenaga yang ditunjuk pemilik.
- h. Pengadaan dokumen 3 set: manual operasi, manual maintenance, daftar suku cadang, as built drawing, dan seluruh wiring electric/electronic.
- i. Seluruh pengurusan izin dari pihak berwenang termasuk dalam biaya penawaran.
- j. Garansi mesin/peralatan/instalasi sesuai petunjuk pabrikan sejak serah terima pertama.

### **2. Spesifikasi Bahan/Material**

Spesifikasi sesuai gambar kerja, mencakup: lift yang dapat dioperasikan sebagai lift fireman; sistem alarm; sistem komunikasi lift-luar; buffer di atas pondasi; tombol panel braille dan voice announcement untuk disabilitas (sistem simplex); life time battery 2 tahun dengan autorecharge

dan auto cut-off; perangkat program management system yang dapat disetel sesuai kebutuhan user; alarm dan intercom; electric fan; ceiling sesuai pilihan Konsultan Perencana/user; serta railing.

### **3. Pelaksanaan Pekerjaan**

- a. Pengujian Bahan — lift yang dipasang harus lulus uji pabrik sesuai standar berlaku; sertifikat diserahkan ke Konsultan Manajemen Konstruksi/Tim Teknis 2 minggu sebelum pelaksanaan.
- b. Contoh Bahan — diajukan ke PPK/User/Konsultan untuk persetujuan bentuk, warna, dan aksesoris.
- c. Pengemasan — seluruh peralatan dibawa dalam kemasan tertutup pabrik, dengan perlindungan tambahan bila diperlukan.
- c. Pengangkutan/Penanganan — diatur hati-hati dan terlindung agar pemasangan berlangsung lancar dan kontinu.
- d. Pelaksanaan Pekerjaan Lift:
  - 1) Kontraktor membuat schedule pengadaan dan metode kerja lift.
  - 2) Shop drawing dibuat untuk pekerjaan struktur, arsitektur, dan ME yang berkaitan dengan lift.
  - 3) Pekerjaan struktur untuk lift dipastikan selesai dan sesuai spesifikasi lift yang dipakai.
  - 4) Balok dan papan template dipasang sesuai konstruksi yang disetujui Konsultan MK.
  - 5) Rail bracket diukur dan dipasang sesuai kondisi lapangan.
  - 6) Kabel pada pekerjaan elektrikal lift tidak boleh terlihat (inbow).
  - 7) Setelah selesai, lift diuji/test commissioning (test beban, test speed, dll).
  - 8) Koneksi instalasi lift dengan MCFA fire alarm gedung menjadi tanggung jawab Kontraktor.
  - 9) Kontraktor mengurus perizinan dari Disnakertrans setempat.

### **4. Inspeksi dan Pengujian**

- a. Pengujian dilakukan oleh Disnakertrans setempat.
- b. Sebelum pengujian, seluruh penyambungan diperiksa tersambung mantap tanpa kesalahan sambung/polaritas.
- c. Kontraktor melakukan serangkaian pengujian untuk membuktikan seluruh peralatan/material memenuhi persyaratan RKS dan standar yang digunakan.
- d. Kontraktor menyediakan peralatan/personil pengujian dan menyerahkan jadwal minimal 14 hari sebelumnya kepada Konsultan Manajemen Konstruksi/Tim Teknis.
- e. Hasil pengujian tertulis dan disaksikan Konsultan Manajemen Konstruksi/Tim Teknis/PPHP.

### **5. Serah Terima Pekerjaan**

Pekerjaan dinyatakan selesai bila: pelatihan operator telah dilakukan; instalasi teruji bekerja sempurna sesuai gambar dan RKS (dibuktikan Berita Acara Pemeriksaan dan sertifikat pengujian); syarat penyerahan gambar revisi terpenuhi; surat pernyataan kelaikan dari Konsultan diperoleh; seluruh persyaratan kontrak terpenuhi (as built drawing, measurement report, spare part 1 tahun operasi); serta sertifikat/izin dari instansi berwenang diserahkan sebelum/pada hari penyelesaian. Penyerahan disertai Berita Acara dengan lampiran gambar revisi, laporan uji, surat jaminan, dan brosur/petunjuk operasi-pemeliharaan.

Pada serah terima kedua, seluruh peralatan dan ruang panel harus bersih dan siap operasi. Masa jaminan instalasi dan peralatan berlaku 365 hari setelah serah terima tahap II, dengan biaya sudah termasuk kontrak; selama masa jaminan, Kontraktor mengganti dengan biaya sendiri setiap equipment/material yang rusak akibat kualitas/pelaksanaan tidak sempurna (bukan kesalahan pemakaian). Pekerjaan lift bergaransi pabrik sesuai petunjuk pabrikan.

## **I. PEKERJAAN APAR**

### **1. Lingkup Pekerjaan**

Meliputi pemasangan, pengadaan bahan, dan alat bantu yang diperlukan untuk pekerjaan pengaman kebakaran.

### **2. Spesifikasi Bahan/Material**

- a. Tabung APAR (Alat Pemadam Api Ringan/Portable Fire Extinguisher) beserta isinya.
- b. Jenis Dry Chemical Multi Purpose (Powder) kelas A, B, C tipe CO<sub>2</sub>, dengan kapasitas sesuai kelas pemadaman 2A-10B (NFPA 10) atau 2A/SKBI 6 kg, yang dapat digunakan dan berfungsi baik.
- c. Tabung dipasang pada bracket bawaan pabrikan yang sama.

### **3. Pelaksanaan Pekerjaan**

- a. Seluruh bahan/material harus baru, bukan bekas/hasil perbaikan.
- b. Bahan/material sesuai spesifikasi dan disetujui Konsultan Pengawas/Tim Teknis.
- c. Kontraktor mendemonstrasikan seluruh peralatan bekerja baik dan memuaskan, dengan biaya uji ditanggung Kontraktor.
- d. Pemasangan mendapat persetujuan Konsultan Pengawas/Tim Teknis terlebih dahulu.
- e. Prosedur pemasangan mengikuti petunjuk pabrik (bila ada).
- f. Titik pengaman kebakaran dikerjakan sesuai Gambar Kerja, rapi dan sempurna.
- g. Pemasangan dan pengetesan dilakukan oleh pekerja/supervisor yang benar-benar ahli dan berpengalaman.
- h. Seluruh bahan/material/peralatan terpasang digaransi sesuai ketentuan berlaku, dengan pernyataan garansi tertulis.

## BAB V – PEKERJAAN LANSKAP

Pekerjaan lanskap meliputi: Paving Block, Kansteen/Kerb, Perkerasan Aspal, dan Pekerjaan Softscape (tanaman dan penghijauan). Seluruh pelaksanaan mengacu pada gambar kerja, spesifikasi teknis, dan arahan Konsultan Pengawas.

### A. Pekerjaan Paving Block

#### 1. Ruang Lingkup Pekerjaan

Lingkup pekerjaan ini mencakup kegiatan pengukuran lapangan, penyediaan tenaga kerja, bahan, biaya, peralatan, serta alat bantu yang diperlukan agar pelaksanaan pekerjaan dapat berjalan dan menghasilkan output yang bermutu baik serta sempurna. Termasuk dalam lingkup ini adalah pemasangan paving block, pemasangan kansteen, dan pemasangan grass block.

#### 2. Spesifikasi Bahan / Material

- a. Jenis paving yang dipakai adalah Paving Holland.
- b. Untuk badan jalan dan area parkir digunakan paving mutu K-300 dengan ukuran 100 x 200 x 80 mm.
- c. Untuk jalur pedestrian digunakan paving mutu K-200 dengan ukuran 100 x 200 x 60 mm.
- d. Pasir pasang maupun agregat halus / pasir yang digunakan wajib memenuhi seluruh persyaratan yang tercantum dalam dokumen ini.

#### 3. Tata Cara Pelaksanaan

- a. Sebelum memulai pekerjaan, Kontraktor wajib berkoordinasi dengan Konsultan Pengawas dengan mengajukan gambar kerja (shop drawing), daftar peralatan, rencana tahapan pelaksanaan, dan target penyelesaian.
- b. Seluruh material yang akan dipasang harus mengikuti spesifikasi teknis yang ditawarkan Kontraktor sesuai Dokumen Pengadaan, dan baru dapat digunakan setelah disetujui Konsultan Pengawas.
- c. Pemasangan hanya boleh dikerjakan oleh aplikator resmi yang sudah berpengalaman di bidangnya.
- d. Pasir alas digelar di atas lapisan dasar (base) sesuai ketentuan, kemudian diratakan menggunakan jidar kayu sampai mencapai kerataan yang seragam dan kemiringan yang sesuai dengan bentuk dasar yang sudah disiapkan sebelumnya.
- e. Lebar penggelaran pasir alas tidak boleh lebih dari 1 meter di depan posisi paving yang sedang dipasang, dengan ketebalan screeding yang telah ditentukan.
- f. Pemasangan paving dimulai dari satu titik atau garis acuan (starting point) di atas lapisan pasir alas (laying course).
- g. Arah kemiringan ditentukan dengan menarik benang secara tegang yang diarahkan melintang sebagai garis A dan memanjang sebagai garis B; pada ujung masing-masing benang dipasang kepala acuan.

- h. Pemasangan paving harus dilakukan tidak lama setelah pasir alas digelar. Kontak langsung antar unit paving harus dihindari dengan menyisakan celah / naat selebar 2-3 mm sebagai tempat pengisian joint filler menggunakan abu batu.
- i. Arah kerja pemasangan dilakukan maju, dengan posisi pekerja tetap berada di atas unit paving yang sudah terpasang.
- j. Kemiringan permukaan (cross fall) yang disyaratkan minimal 2% dan maksimal 4%, dengan toleransi 10 mm untuk setiap jarak 3 meter dan 20 mm untuk setiap jarak 10 meter pada garis lurus. Perbedaan kerataan antar unit paving tidak boleh melampaui 3 mm.
- k. Pengisian joint filler dengan abu batu harus segera dilakukan setelah pemasangan paving, dan langsung diikuti dengan pemadatan.
- l. Pemadatan paving dilakukan memakai plate compactor dengan luas pelat antara 0,35-0,50 m<sup>2</sup>, gaya sentrifugal 16-20 kN, dan frekuensi getaran 75-100 MHz. Pemadatan sebaiknya berjalan beriringan dengan pemasangan, dengan jarak minimal akhir pemadatan terhadap akhir pemasangan tetap terjaga. Paving yang belum dipadatkan tidak boleh dibiarkan tanpa pengamanan, karena rawan mengalami deformasi atau pergeseran garis naat akibat benda atau aktivitas yang melintasinya.
- m. Pemadatan idealnya dilakukan dalam dua tahap: tahap pertama untuk memadatkan pasir alas dengan target penurunan sekitar 150 mm setiap 1 m<sup>3</sup> (bergantung jenis pasir yang dipakai); tahap kedua disertai dengan penyapuan / pengisian abu batu ke celah naat, masing-masing tahap dengan minimal 2 kali lintasan.

## **B. Pekerjaan Kansteen**

### **1. Ruang Lingkup Pekerjaan**

Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, material, peralatan, dan pelaksanaan pemasangan kansteen sebagai pembatas jalan, trotoar, area taman, atau permukaan perkerasan lain sesuai gambar kerja. Rangkaian pekerjaan yang termasuk dalam lingkup ini adalah:

- a. Pengukuran dan penentuan titik kerja (setting out)
- b. Pekerjaan galian
- c. Pembuatan lantai kerja
- d. Pemasangan kansteen
- e. Pengisian naat
- f. Pengurugan kembali serta pemadatan
- g. Pekerjaan akhir (finishing) dan pembersihan

### **2. Ketentuan Material**

- a. Kansteen /Kerb Beton
  - Dibuat dari beton pracetak dengan mutu minimal K-300.
  - Tipe yang digunakan adalah tipe taman dengan tebal (t) 30.
  - Permukaan harus rata, tanpa retak maupun cacat.
  - Sudut-sudut harus siku dan presisi.

- b. Mortar / Adukan — dipakai untuk alas dan pengisian naat:
  - Perbandingan campuran 1 PC : 3 Pasir.
  - Air yang dipakai harus bersih dan tidak mengandung lumpur maupun garam.
- c. Lantai Kerja (Lean Concrete)
  - Berupa rabat beton.
  - Tebal lapisan 10 cm.
  - d. Material Urugan
    - Menggunakan tanah pilihan atau sirtu.
    - Bebas dari kandungan bahan organik.
    - Mudah untuk dipadatkan.

### **3. Metode Pelaksanaan**

- a. Persiapan
  - 1. Melakukan pengukuran, marking elevasi, dan penentuan alignment.
  - 2. Menetapkan titik awal serta arah pemasangan.
  - 3. Membersihkan area kerja dari sampah dan material yang berserakan.
- b. Pekerjaan Galian
  - 1. Melaksanakan penggalian sesuai dimensi kansteen yang direncanakan.
  - 2. Meratakan dan memadatkan dasar galian.
- c. Lantai Kerja
  - 1. Membuat lantai kerja dari rabat beton sesuai ketebalan dalam dokumen.
  - 2. Meratakan permukaan dengan acuan benang (waterpass).
  - 3. Membiarkan lantai kerja mengeras dengan sempurna.
- d. Pemasangan Kansteen
  - 1. Menarik benang setinggi kansteen sebagai acuan kelurusan dan elevasi.
  - 2. Memberikan adukan semen sebagai perekat antara lantai kerja dan kansteen.
  - 3. Menempatkan unit kansteen satu demi satu dengan posisi lurus, sejajar, dan elevasi sesuai gambar kerja.
  - 4. Menjaga jarak naat / spesi antar kansteen sebesar 5-8 mm.
  - 5. Mengatur ketinggian dengan bantuan palu karet.
  - 6. Memeriksa kembali alignment setiap interval 3-5 meter.
- e. Pekerjaan Spesi / Naat
  - 1. Mengisi sambungan antar kansteen (naat/spesi) menggunakan adukan semen dengan perbandingan 1 PC : 6 Pasir.
  - 2. Merapikan permukaan naat.
  - 3. Membersihkan sisa-sisa material naat.
  - 4. Memberikan cat marka khusus dengan warna yang telah disetujui PPK.



## C. Pekerjaan Aspal

### 1. Ruang Lingkup Pekerjaan

Lingkup pekerjaan ini terdiri dari penyediaan seluruh peralatan, tenaga kerja, perlengkapan pendukung, serta pelaksanaan keseluruhan pekerjaan aspal dan pekerjaan terkait lainnya, sesuai ketentuan dan persyaratan yang tercantum dalam kontrak.

### 2. Acuan Standar

#### a. Standar Nasional Indonesia (SNI)

- 1) SNI 2432:2011 — metode uji daktilitas aspal
- 2) SNI 2434:2011 — metode uji titik lembek aspal memakai alat cincin dan bola (ring and ball)
- 3) SNI 2438:2015 — metode uji kelarutan aspal
- 4) SNI 2456:2011 — metode uji penetrasi aspal
- 5) SNI 03-3642:1994 — metode pengujian kadar residu aspal emulsi melalui penyulingan
- 6) SNI 3643:2012 — metode uji persentase partikel aspal emulsi yang tertahan saringan 850 mikron
- 7) SNI 03-3644:1994 — metode pengujian jenis muatan partikel aspal emulsi
- 8) SNI 4798:2011 — spesifikasi aspal emulsi kationik
- 9) SNI 4799:2008 — spesifikasi aspal cair tipe penguapan sedang
- 10) SNI 4800:2011 — spesifikasi aspal cair tipe penguapan cepat
- 11) SNI 03-6721-2002 — metode pengujian kekentalan aspal cair dan aspal emulsi menggunakan alat saybolt
- 12) SNI 6832:2011 — spesifikasi aspal emulsi anionik

#### b. American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO)

- 1) AASHTO T59-16 (2021): Emulsified Asphalts
- 2) AASHTO T302-15 (2019): Polymer Content of Polymer-Modified Emulsified Asphalt Residue and
- 3) Asphalt Binders
- 4) AASHTO M316-19: Polymer-Modified Emulsified Asphalt

#### c. American Society for Testing and Materials (ASTM)

ASTM D946/D946M-20: Standard Specification for Penetration-Graded Asphalt Binder for Use in Pavement Construction

### 3. Persyaratan Material

#### a. Agregat

##### 1) Agregat Kasar

Agregat kasar dapat berupa batu pecah, kerikil pecah, atau campuran keduanya yang sesuai, bersumber dari batu pecah maupun kerikil alami yang bersih. Gradasi agregat kasar harus memenuhi tabel berikut:

| Ukuran Saringan (mm) | Persentase Lolos terhadap Berat |
|----------------------|---------------------------------|
| 19,0                 | 100                             |
| 12,5                 | 30-100                          |
| 9,5                  | 0-55                            |
| 4,75                 | 0-10                            |
| 0,075                | 0-1                             |

Persyaratan mutu agregat kasar yang digunakan dalam campuran aspal panas (hotmix) harus memenuhi batas-batas berikut:

| Parameter Pengujian                                | Batas Pengujian              |
|----------------------------------------------------|------------------------------|
| Kehilangan berat akibat abrasi (500 putaran)       | Maksimum 40%                 |
| Kelekatan aspal setelah pelapisan dan pengelupasan | Minimum 95% (rentang 80-100) |

## 2) Agregat Halus

Agregat halus berupa pasir alam, hasil tersaring dari batu pecah, atau kombinasi keduanya yang sesuai, serta harus bersih dari gumpalan lempung dan bahan-bahan lain yang merugikan. Gradasi agregat halus mengikuti tabel berikut:

| Ukuran Saringan (mm) | Persentase Lolos terhadap Berat |
|----------------------|---------------------------------|
| 9,5                  | 100                             |
| 4,7                  | 90-                             |
| 2,3                  | 80-                             |
| 0,6                  | 25-                             |
| 0,07                 | 3-                              |

## 3) Bahan Pengisi (Filler)

Filler dapat berasal dari debu batu, abu sabak, atau semen, dan harus bebas dari benda-benda yang seharusnya dibuang. Filler harus 100% lolos saringan 0,60 mm, dan tidak kurang dari 75% atas berat partikel lolos saringan 0,075 mm.

## b. Bahan Aspal

- 1) Jenis aspal yang digunakan adalah AC-10 hotmix, dengan gradasi kekentalan kurang lebih setara penetrasi (Pen) 60/70, dan harus memenuhi persyaratan AASHTO M226.
- 2) Bila diperlukan atas permintaan pengawas lapangan, bahan penyatu (adhesive) dan bahan anti pengelupasan harus ditambahkan ke dalam aspal. Bahan tambahan tersebut harus berasal dari satu jenis yang telah disetujui pengawas lapangan, ditambahkan dan dicampur sesuai petunjuk pabrik pembuatnya.

#### 4. Persyaratan Campuran

- a. Campuran aspal terdiri dari agregat, filler, mineral, dan bahan aspal. Susunan komposisi rencana berada dalam rentang berikut:

| Fraksi Rencana Campuran                   | Persentase atas Berat Total Campuran |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Fraksi agregat kasar (>2,36 mm)           | 30                                   |
| Fraksi agregat halus (2,36 mm - 0,075 mm) | 39                                   |
| Fraksi filler                             | 4,5                                  |
| <b>Kandungan Aspal (% terhadap total)</b> |                                      |
| Kandungan aspal efektif                   | Minimu                               |
| Kandungan aspal terserap                  | Maksimu                              |
| Total kandungan aspal sebenarnya          | Minimu                               |
| Tebal film aspal                          | Minimum 8 mikron                     |

- b. Sifat-sifat campuran yang berasal dari CMP (Instalasi Campur Pusat) harus memenuhi ketentuan pada tabel berikut:

Tabel Ketentuan Sifat Campuran Aspal

| Sifat Campuran                                       |       | Latasir Kelas A | Latasir Kelas B   | Latasto              | Lasto                | Lasto                | Laston               |
|------------------------------------------------------|-------|-----------------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Penyerapan kadar aspal (%)                           | Maks. | 2,0             | 2,0 (LL > 1 juta) | 2,0 (LL > 1.000.000) | 1,7 (LL > 1.000.000) | 1,7 (LL > 1.000.000) | 1,7 (LL > 1.000.000) |
| Jumlah tumbukan                                      |       | 50              | 7                 | 75                   | 112                  | 112                  | 112                  |
| Rongga dalam campuran, LL > 1 juta                   | Min.  | -               | -                 | -                    | 4,9                  | 4,9                  | 4,9                  |
|                                                      | Maks. | -               | -                 | -                    | 5,9                  | 5,9                  | 5,9                  |
| Rongga dalam campuran, >0,5 - <1 juta                | Min.  | 4,0             | 4                 | 4,0                  | 3,9                  | 3,9                  | 3,9                  |
|                                                      | Maks. | 6,0             | 6                 | 6,0                  | 4,9                  | 4,9                  | 4,9                  |
| Rongga dalam campuran, LL < 0,5 juta                 | Min.  | 3,0             | 3                 | 3,0                  | 3,0                  | 3,0                  | 3,0                  |
|                                                      | Maks. | 6,0             | 6                 | 6,0                  | 5,0                  | 5,0                  | 5,0                  |
| Rongga dalam agregat / VMA, min.                     | Min.  | 18              | 1                 | 17                   | 15                   | 14                   | 13                   |
| Rongga terisi aspal, LL > 1 juta<br>ESA, min. (%)    | Min.  | -               | 6                 | 65                   | 65                   | 63                   | 60                   |
| Rongga terisi aspal, >0,5 - <1 juta<br>ESA, min. (%) | Min.  | -               | -                 | -                    | -                    | -                    | -                    |
| Rongga terisi aspal, LL < 0,5 juta<br>ESA, min. (%)  | Min.  | -               | 7                 | 75                   | 75                   | 75                   | 73                   |

|                                                |       |                          |      |         |         |         |         |
|------------------------------------------------|-------|--------------------------|------|---------|---------|---------|---------|
| Stabilitas Marshall, min. (kg)                 | Min.  | 200                      | 8    | 800     | 800     | 800     | 800     |
| Stabilitas Marshall, maks. (kg)                | Maks. | 850                      | -    | -       | -       | -       | -       |
| Kelelahan / flow, min. (mm)                    | Min.  | 2                        | 2    | 2       | 2       | 2       | 2       |
| Kelelahan / flow, maks. (mm)                   | Maks. | 3                        | -    | -       | -       | -       | -       |
| Marshall Quotient, min. (kg/mm)                | Min.  | 80                       | 2    | 200     | 200     | 200     | 200     |
| Stabilitas Marshall sisa setelah perendaman 24 | Min.  | 85 (LL 1jt ESA) / 80 (LL | 85 / | 85 / 80 | 85 / 80 | 85 / 80 | 85 / 80 |

Catatan: Untuk pemadatan dengan kepadatan mutlak (refusal), pengujian rongga dalam campuran pada Laston WC dibatasi maksimum 2,5% (LL berat) dan 2% (LL >0,5 - <1 juta ESA); jumlah tumbukan Marshall 2 sisi per permukaan ditetapkan 400 untuk Laston WC dan 600 untuk Laston BC/Base.

Sumber acuan: Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, Agustus 2001.

Catatan Tambahan:

1. Modifikasi pengujian Marshall: untuk menentukan kepadatan membal (refusal), dianjurkan memakai penumbuk bergetar (Vibrator Hammer) agar butiran agregat dalam campuran tidak pecah. Jika memakai penumbuk manual, jumlah tumbukan per sisi ditetapkan 600 untuk cetakan diameter 6 inci dan 400 untuk cetakan diameter 4 inci.
2. Untuk ruas jalan dengan lalu lintas sangat lambat atau berhenti (lajur padat), digunakan nilai ESA yang tinggi.
3. Berat jenis efektif agregat dihitung berdasarkan pengujian Berat Jenis Maksimum Agregat (Gmm Test, AASHTO T-209).
4. Direksi pekerjaan dapat menyetujui prosedur pengujian AASHTO T283 sebagai alternatif pengujian kepekaan terhadap kadar air. Pengondisian beku-cair (freeze thaw conditioning) tidak diperlukan; standar minimum yang harus dicapai pada prosedur T283 adalah kuat tarik sisa 80%.

*Tabel Gradasi Agregat untuk Campuran Aspal*

Persentase berat yang lolos saringan:

| ASTM   | (mm) | Kelas A | Kelas B | WC     | Base   | WC      | BC      | Base    |
|--------|------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|
| 1 1/2" | 37,5 | -       | -       | -      | -      | -       | -       | 100     |
| 1"     | 25   | -       | -       | -      | -      | -       | -       | 90-100  |
| 3/4"   | 19   | 100     | 100     | 100    | 100    | 100     | 90-100  | Maks 90 |
| 1/2"   | 12,5 | -       | -       | 90-100 | 90-100 | 90-100  | Maks 90 | -       |
| 3/8"   | 9,5  | 90-100  | -       | 77-85  | 65-100 | Maks 90 | -       | -       |
| No. 8  | 2,36 | 75-100  | -       | 50-72  | 35-55  | 28-58   | 23-39   | 19-45   |
| No. 16 | 1,18 | -       | -       | -      | -      | -       | -       | -       |
| No. 30 | 0,6  | -       | -       | 35-60  | 15-35  | -       | -       | -       |

|         |       |       |      |      |     |      |     |     |
|---------|-------|-------|------|------|-----|------|-----|-----|
| No. 200 | 0,075 | 10-15 | 8-13 | 6-12 | 2-9 | 4-10 | 4-8 | 3-7 |
|---------|-------|-------|------|------|-----|------|-----|-----|

Daerah Larangan (Restricted Zone)

| ASTM   | (mm) | Laston WC   | Laston BC   | Laston Base |
|--------|------|-------------|-------------|-------------|
| No. 4  | 4,7  | -           | -           | 39,         |
| No. 8  | 2,3  | 39,         | 34,         | 26,8 - 30,8 |
| No. 16 | 1,1  | 25,6 - 31,6 | 22,3 - 28,3 | 18,1 - 30,8 |
| No. 30 | 0,6  | 19,1 - 23,1 | 16,7 - 20,7 | 13,6 - 17,6 |
| No. 50 | 0,3  | 15,         | 13,         | 11,         |

Sumber acuan: Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, Agustus 2001.

1. Untuk Laston WC dan Laston Base, paling sedikit 80% agregat yang lolos ayakan No.8 (2,36 mm) harus juga lolos ayakan No.30 (0,600 mm). Batas-batas "bahan bergradasi senjang" yang lolos ayakan No.8 dan tertahan ayakan No.30 mengikuti contoh tabel berikutnya.
2. Untuk Laston, gradasi agregat ditentukan melalui titik kontrol yang berfungsi sebagai batas-batas rentang utama yang harus dipenuhi oleh kurva gradasi, yaitu pada ayakan ukuran nominal maksimum, ayakan menengah (2,36 mm), dan ayakan terkecil (0,075 mm).

#### Contoh Batas Bahan Bergradasi Senjang

| % lolos No. 8  | 40                | 50                | 60                | 70                |
|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| % lolos No. 30 | Paling sedikit 32 | Paling sedikit 40 | Paling sedikit 48 | Paling sedikit 40 |
| % kesenjangan  | 5 atau kurang     | 10 atau kurang    | 12 atau kurang    | 10 atau kurang    |

Sumber acuan: Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, Agustus 2001.

Tabel Ketentuan Pengujian Agregat

| Ketentua                                                 | Metode Pengujian |
|----------------------------------------------------------|------------------|
| Analisis saringan agregat halus dan kasar                | SNI 03-1968-1990 |
| Berat jenis dan penyerapan agregat kasar                 | SNI 03-1970-1990 |
| Berat jenis dan penyerapan agregat halus                 | SNI 03-1969-1991 |
| Tingkat keausan terhadap abrasi dengan mesin Los Angeles | SNI 03-2417-1991 |
| Kelekatan agregat terhadap aspal                         | SNI 03-2439-1991 |

Sumber acuan: Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga, 2008.

Mutu dan karakteristik agregat sangat menentukan kemampuan lapisan permukaan lentur dalam memikul beban yang melintas di atasnya dan menyalurkannya ke lapisan di bawahnya hingga mencapai tanah dasar.

## 5. Tata Cara Pelaksanaan

- a. Lapis tipis aspal beton sebagai lapis aus (Lataston/HRS-WC) diproduksi menggunakan AMP (Asphalt Mixing Plant). Hasil produksi AMP berupa campuran aspal panas (hotmix) diangkut ke lokasi pekerjaan memakai dump truck.
- b. Sebelum AC-WC dihampar, permukaan harus diberi lapis perekat berupa aspal emulsi (tack coat). Untuk pekerjaan pelapisan di atas paving eksisting, permukaan harus dibersihkan dari material lepas atau debu yang dapat mengganggu daya rekat lapis perekat.
- c. Agar diperoleh ikatan yang baik antara lapisan Lataston/HRS-WC dengan lapisan aspal lama di bawahnya, permukaan jalan harus dibersihkan dari kotoran menggunakan kompresor dan disapu bila perlu, sebelum dilakukan penyemprotan lapis perekat. Penyemprotan dilakukan dengan asphalt sprayer pada takaran 0,15-0,35 liter/m<sup>2</sup>, suhu berkisar 100-120°C. Kontrol volume dilakukan dengan memasang lembar kertas karton (yang sudah ditimbang beratnya sebelum dan sesudah penyemprotan) pada titik lokasi yang akan disemprot; selisih berat tersebut menunjukkan volume lapis perekat per meter persegi. Cara lain adalah mengukur tinggi material lapis perekat dalam tangki sebelum dan sesudah penyemprotan, kemudian membagi volume yang disemprotkan dengan luas bidang semprot.
- d. Sebelum diberi tack coat, lapisan pondasi kelas A (LFA Kelas A) atau lapisan fondasi kelas A lainnya harus sudah terpasang sebagai dasar perkerasan aspal maupun beton.
- e. Lataston/HRS-WC dihampar pada keseluruhan permukaan jalan dengan tebal padat rencana 5 cm, atau sesuai petunjuk Konsultan Pengawas/Tim Teknis. Segera setelah penghamparan dan perataan, permukaan harus diperiksa dan setiap kekurangan harus segera diperbaiki. Suhu campuran aspal yang dihampar harus tetap dalam kondisi gembur dan dipantau, sedangkan penggilasan harus dimulai pada rentang viskositas aspal yang sesuai. Proses penggilasan terbagi menjadi tiga tahap operasi yang terpisah, sebagaimana diuraikan berikut.
- f. Penggilasan awal (breakdown) dapat dilaksanakan menggunakan alat pemadat roda baja maupun roda karet, dioperasikan dengan roda penggerak berada di dekat alat penghampar. Setiap titik perkerasan minimal menerima dua lintasan penggilasan. Penggilasan utama / kedua dilaksanakan dengan alat pemadat roda karet, sedekat mungkin di belakang penggilasan awal. Penggilasan akhir / penyelesaian menggunakan alat pemadat roda baja tanpa fungsi penggetar (vibrasi).
- g. Penggilasan dimulai pada sambungan melintang yang telah dilengkapi kasau dengan ketebalan yang diperlukan untuk menahan gerakan campuran aspal akibat penggilasan. Pada sambungan yang menghubungkan lajur yang baru dikerjakan dengan lajur sebelumnya, lintasan awal dilakukan sepanjang sambungan memanjang untuk jarak yang pendek.
- h. Selanjutnya, penggilasan dimulai dari sambungan memanjang lalu dilanjutkan ke tepi luar, berjalan sejajar dengan sumbu jalan secara berurutan menuju ke arah sumbu jalan; kecuali pada tikungan bersuperelevasi, penggilasan dimulai dari sisi yang lebih rendah bergerak ke sisi yang lebih tinggi. Lintasan-lintasan yang berurutan harus saling tumpang tindih (overlap) minimal setengah lebar roda, dan tidak boleh berakhir pada titik yang berjarak kurang dari satu meter dari titik akhir lintasan sebelumnya.

- i. Ketika menggilas sambungan memanjang, alat pemadat untuk penggilasan awal harus terlebih dahulu menggilas lajur yang sudah dihampar sebelumnya, dengan jarak tidak lebih dari 15 cm dari tepi sambungan yang belum dipadatkan pada roda penggilas. Lintasan berikutnya dilakukan dengan menggeser posisi alat pemadat secara bertahap melewati sambungan, sampai keseluruhan sambungan tergilas dengan rapi.
- j. Kecepatan alat pemadat tidak boleh melebihi 4 km/jam untuk roda baja dan 10 km/jam untuk roda karet, serta harus selalu dijaga pada kecepatan rendah agar tidak mengakibatkan bergesernya campuran panas. Kecepatan dan arah penggilasan tidak boleh diubah secara tiba-tiba dengan cara yang dapat menyebabkan campuran aspal tertarik atau terdorong. Semua jenis operasi penggilasan harus dilaksanakan secara menerus agar diperoleh pemadatan yang merata selagi campuran masih dalam keadaan mudah dikerjakan, sehingga bekas jejak roda maupun ketidakrataan dapat dihilangkan.
- k. Roda alat pemadat harus dibasahi secara terus-menerus untuk mencegah pelekatan campuran panas pada permukaan roda, namun air yang berlebihan tidak diperbolehkan. Roda karet boleh sedikit diminyaki untuk menghindari lengketnya campuran aspal pada roda.
- l. Alat pemadat tidak diperkenankan berada di atas permukaan yang baru selesai dikerjakan sampai seluruh permukaan tersebut mendingin.
- m. Setiap tumpahan atau tetesan produk minyak bumi yang berasal dari kendaraan atau perlengkapan yang dipakai Kontraktor di atas perkerasan yang sedang dikerjakan, dapat dijadikan alasan untuk membongkar dan memperbaiki bagian perkerasan yang terkontaminasi tersebut oleh Kontraktor. Seluruh biaya pembongkaran dan perbaikan ini ditanggung oleh Kontraktor.
- n. Permukaan yang telah dipadatkan harus rata, halus, dan sesuai dengan kemiringan melintang serta kelandaian yang disyaratkan dalam toleransi yang berlaku. Setiap bagian campuran aspal padat yang menjadi lepas, tercampur kotoran, atau mengalami kerusakan dalam bentuk apa pun, harus dibongkar dan diganti dengan campuran panas yang baru, lalu segera dipadatkan agar setara dengan kondisi lokasi di sekitarnya.
- o. Selama proses pemadatan permukaan berlangsung dan diselesaikan, Kontraktor harus memotong tepi perkerasan agar bergaris rapi. Setiap material yang berlebih harus dipotong tegak lurus setelah penggilasan akhir, kemudian dibuang oleh Kontraktor ke luar daerah milik jalan sehingga tidak terlihat dari jalan, dengan lokasi pembuangan yang sudah disetujui Konsultan Pengawas/Tim Teknis.

## 6. Gambar Struktur Perkerasan Jalan

### Susunan Lapis Perkerasan (Zona C)

- AC-WC, tebal 50 mm
- LPA Kelas A, tebal 290 mm
- Tanah distabilisasi (CBR 6% pada tanah dasar dengan CBR minimal 3%), tebal 160 mm
- Total tebal struktur perkerasan: 500 mm



Catatan: lapisan tersebut menggambarkan konstruksi perkerasan aspal di atas tanah dasar pada Zona C.

## D. Pekerjaan Softscape

### 1. Ruang Lingkup Pekerjaan

Lingkup pekerjaan ini mencakup kegiatan pengukuran, pengadaan tenaga kerja, bahan, biaya, peralatan, serta alat bantu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan, sehingga tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna sesuai gambar kerja, spesifikasi teknis, dan arahan Konsultan Pengawas. Lingkup pekerjaan ini meliputi:

- a. Penyediaan tanaman.
- b. Pembersihan lahan.
- c. Penyediaan media tanam.
- d. Penanaman.
- e. Pemeliharaan tanaman.

### 2. Spesifikasi Bahan / Material

#### a. Tanah Humus

Ciri / Karakteristik Tanah Humus. Suatu jenis tanah dapat dikategorikan sebagai tanah humus apabila memenuhi sejumlah ciri khas yang membedakannya dari tanah lainnya, yaitu:

- 1) Berwarna gelap, mulai dari kecoklatan sampai kehitam-hitaman. Selain warna gelap, pada tanah humus kerap dijumpai bintik-bintik berwarna putih.
- 2) Memiliki tekstur gembur, sangat berbeda dari tanah liat atau jenis tanah lain yang cenderung keras.
- 3) Umumnya berada pada lapisan permukaan tanah, sehingga sifatnya kurang stabil — terutama saat terjadi perubahan suhu, kelembaban, ataupun aerasi.
- 4) Bersifat koloidal dan amorf, yaitu menyerupai sifat tanah liat namun dengan daya serap yang justru lebih tinggi dibanding tanah liat.
- 5) Sangat subur, karena terbentuk dari proses pelapukan dedaunan yang bercampur dengan sisa kotoran hewan dan bahan organik lain.
- 6) Memiliki daya serap air yang tinggi, sifat yang sangat menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman.
- 7) Mampu menambah serta meningkatkan ketersediaan unsur hara seperti magnesium, kalsium, dan kalium.
- 8) Menjadi sumber energi bagi jasad mikro tanah, karena terbentuk dari pelapukan dedaunan dan ranting pohon.
- 9) Banyak dijumpai di wilayah beriklim tropis, termasuk Indonesia, terutama di daerah dengan curah hujan tinggi yang banyak ditumbuhi pepohonan.

#### b. Tanaman

- 1) Asal-usul tanaman harus jelas dan dapat ditelusuri sumbernya.
- 2) Tanaman yang akan ditanam memiliki ukuran relatif seragam, baik dari segi dimensi batang maupun tinggi tanaman (tidak cacat tumbuh).

- 3) Tidak membawa bibit penyakit.
- 4) Bebas hama, baik pada bagian akar, batang, maupun daun.
- 5) Tampak segar, tidak dalam kondisi layu atau mengering.

**c. Pupuk Kandang**

- 1) Tidak berbau menyengat.
- 2) Bebas dari parasit yang dapat membahayakan tanaman.
- 3) Dalam kondisi kering, tidak becek.
- 4) Bertekstur remah, tidak menggumpal.

- d. Lokasi penampungan sementara di lapangan dipilih pada tempat yang aman dari berbagai potensi kerusakan, ternaungi, dan berada dekat dengan area penanaman.
- e. Tanaman dijaga agar terpapar sinar matahari langsung maksimal sebesar 50%.
- f. Masa penyesuaian (aklimatisasi) berlangsung selama dua minggu hingga satu bulan di lokasi penampungan, dengan cara menanamkan tanaman pada tanah setempat tanpa melepas root ball (massa akar beserta tanah yang terikat saat tanaman diangkut) — khusus untuk tanaman hias.
- g. Sebelum pelaksanaan penanaman, seluruh tanaman dalam masa pembibitan harus dirawat dengan penyiraman secara teratur pagi dan sore hari sampai tanaman tumbuh segar dan baik.

**3. Tata Cara Pelaksanaan**

- a. Kegiatan penanaman pohon dan tanaman sebaiknya dilaksanakan pada sore hari atau setelah pukul 15.30 WIB, agar penguapan akibat panas matahari yang berlebihan tidak mengganggu pertumbuhan tanaman. Penanaman dapat dilakukan kapan saja apabila lokasi terlindung dari sinar matahari langsung. Pohon-pohon berukuran besar harus diberi penyangga kayu yang kuat agar tidak roboh.
- b. Seluruh tanaman yang dipasok harus dalam kondisi sehat dan utuh, dengan kriteria berikut:
  - 1) Berkualitas baik sesuai jenisnya, dan tidak terkena hama, penyakit, atau serangan.
  - 2) Cabang, akar, dan daun tidak dalam keadaan patah atau sobek.
  - 3) Kondisi tanaman (tinggi dan diameter batang/tajuk) sesuai spesifikasi teknis.
- c. Pemindahan tanaman harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut:
  - 1) Tanaman pohon yang akan dipindahkan harus sudah dipersiapkan dengan digali minimal satu minggu sebelum pemindahan; daun dan percabangan dipangkas secukupnya, kemudian akar dibungkus.
  - 2) Kontraktor wajib menjamin tanaman eksisting yang dipindah tetap hidup di lokasi barunya.

- 3) Tanaman pohon yang sudah berada dalam wadah dapat langsung dipindahkan ke lokasi penampungan masing-masing sampai saat penanaman tiba.
- 4) Tanaman semak/perdu dan penutup tanah (ground cover) disiapkan dalam keadaan akar terbungkus.

d. Persiapan Lahan

1) Pematokan

Pematokan dilakukan sebagai pedoman penentuan titik-titik tanam sesuai gambar kerja. Pekerjaan selanjutnya baru dapat dilanjutkan setelah lokasi titik/patok disetujui Konsultan Pengawas.

2) Penggalian Tanah

- Persiapan lahan melalui penggalian dilakukan untuk mengangkat dan memisahkan tanah dari sisa puing bahan bangunan (seperti paku, batu bata, kayu, sisa bahan kimia), sampah, ulat, dan benda-benda lain yang dapat merusak serta mematikan tanaman.
- Kedalaman galian minimal 400 mm untuk tanaman perdu dan minimal 600 mm untuk tanaman pohon, untuk memastikan lapisan tanah yang mengandung puing dan sampah telah terangkat seluruhnya dan dibuang ke luar lokasi proyek.

3) Pemupukan

Untuk meningkatkan unsur mikro dan makro yang terkandung dalam tanah, pupuk kandang yang sudah matang dicampur dengan tanah yang sudah digali dan dibalik, dengan perbandingan 1:1.

e. Penanaman

Tanaman harus didatangkan sesuai jadwal kerja penanaman, untuk menghindari tanaman berada terlalu lama dalam penampungan, dengan tahapan sebagai berikut:

- 1) Tanaman yang akan ditanam berasal dari lokasi penampungan atau yang sudah melalui masa persiapan di lubang galian sementara, dengan tinggi dan diameter batang pohon sesuai ketentuan minimal.
- 2) Galian lubang tanam dibuat lebih besar dari ukuran wadah tanaman, dengan tanah hasil galian disisihkan di sekitar lubang.
- 3) Tanah lapisan atas (permukaan) dipisahkan dari tanah lapisan bawahnya.
- 4) Ke dalam lubang tersebut dimasukkan tanah subur seperti yang sudah disebutkan, dengan menyisakan sebagian untuk dicampurkan kembali dengan tanah galian yang akan dikembalikan ke lubang.
- 5) Pupuk kandang dimasukkan ke lubang galian sebanyak 1/3 bagian lubang.
- 6) Tanaman dikeluarkan dari wadahnya secara berhati-hati lalu ditempatkan dalam lubang galian.
- 7) Tanah galian dikembalikan secara hati-hati ke sekitar akar, kemudian dipadatkan perlahan agar tidak terbentuk kantong udara.

- 8) Saat pengembalian tanah, lapisan permukaan dimasukkan terlebih dahulu, baru diikuti lapisan tanah bagian bawah.
- 9) Setelah lubang terisi tanah sekitar 2/3 bagian, tanah dipadatkan perlahan dengan kaki sambil disiram dengan baik.
- 10) Area di sekitar dasar tanaman diberi cekungan agar air dapat mengalir dengan sendirinya ke arah batang tanaman.
- 11) Pohon-pohon besar harus ditahan tegak lurus dengan kayu penyangga (stegger) yang kuat, diikat dengan kawat agar tanaman yang belum seimbang tidak mudah roboh.
- 12) Plastik atau karung pembungkus tanaman harus dibuka dan diambil/dipisahkan dari tanaman.

f. Pemeliharaan Tanaman

Kegiatan pemeliharaan mencakup pembersihan, penyiraman, penyiangan, penggantian tanaman dan rumput yang rusak, pemangkasan, pemupukan, serta pemberantasan hama.

Pelaksanaan pemeliharaan tanaman memperhatikan ketentuan berikut:

- 1) Seluruh pekerjaan dilaksanakan mengikuti gambar kerja, ketentuan spesifikasi teknis, dan petunjuk Konsultan Pengawas.
- 2) Pemeliharaan dilaksanakan Kontraktor segera setelah pekerjaan penanaman selesai, dan berlangsung sepanjang masa pemeliharaan sebagaimana diatur dalam kontrak.
- 3) Sepanjang masa tersebut, Kontraktor wajib secara teratur merawat seluruh tanaman dan mengganti setiap tanaman yang rusak atau mati.
- 4) Tanggung jawab atas tanaman pengganti menjadi beban Kontraktor.
- 5) Pemeliharaan disesuaikan dengan sifat dan jenis tanaman yang ditanam.
- 6) Bahan dan peralatan yang dipakai pada setiap jenis pekerjaan pemeliharaan harus dalam kondisi baik, memenuhi standar pengerjaan yang dipersyaratkan, dan tidak merusak tanaman.
- 7) Pupuk dan obat anti hama yang dipakai harus sesuai ketentuan dalam Spesifikasi Teknis ini.

h. Penggantian tanaman harus sesuai jenis/bentuk/warna tanaman yang ditanam dan mendapat persetujuan Konsultan Pengawas/Tim Teknis.

1) Penyiraman

- Air yang dipakai untuk penyiraman harus bersih, bebas dari bahan organik/kimia atau bahan lain yang dapat merusak pertumbuhan tanaman. Penyiraman dilakukan dengan cara:
- Memakai alat penyiram khusus seperti emrat yang memiliki banyak lubang pada ujung keluarnya air, sehingga air dapat menyebar merata ke seluruh permukaan tanah yang disiram.
- Memakai selang plastik yang dihubungkan ke kran/sumber air terdekat, dengan penyiraman dilakukan dengan cara memancarkan air menggunakan nozzle atau sprinkler.
- Penyiraman dilakukan secara teratur, terutama di musim kemarau, bagi tanaman baru dan tanaman dalam penampungan.

2) Jadwal penyiraman ditetapkan sebagai berikut:

- Dua kali sehari secara teratur bagi seluruh tanaman dan rumput yang baru ditanam, serta tanaman dalam penampungan sementara — sebelum pukul 10.00 WIB pada pagi hari dan setelah pukul 15.30 WIB pada sore hari, sampai tanaman tumbuh sehat dan kuat.
- Bagi tanaman dan rumput yang sudah terlihat tumbuh baik dan kuat, penyiraman cukup satu kali sehari pada sore hari setelah pukul 15.30.
- Penyiraman dilakukan sampai cukup membasahi bagian bawah permukaan tanah.
- Apabila tanah masih terlihat cukup basah pada sore hari, penyiraman tidak perlu diulang.
- Penyiraman berlebihan tidak diperkenankan; air harus dapat terserap baik oleh tanah di sekitar tanaman.

3) Penyiangan

- a. Dilakukan secara teratur setiap satu bulan sekali bagi tanaman pohon maupun rumput.
- b. Khusus tanaman rumput, penyiangan dilakukan untuk mencabut tanaman liar dan jenis rumput lain yang berbeda dari rumput yang ditanam, menggunakan alat pancong atau cangkul garpu kecil.

4) Penggantian Tanaman

- a. Kontraktor wajib mengganti setiap pohon, tanaman penutup, atau rumput yang ditemukan rusak atau mati.
- b. Seluruh penggantian dengan tanaman baru menjadi tanggung jawab Kontraktor sampai masa pemeliharaan berakhir.
- c. Penggantian tanaman harus sesuai jenis/bentuk/warna tanaman yang ditanam dan disetujui Konsultan Pengawas.
- d. Penggantian dilaksanakan dengan cara yang tidak merusak tanaman lain di sekitarnya pada saat pencabutan dan penanaman baru.
- e. Pelaksanaan penggantian dilakukan pada sore hari, antara pukul 15.30-18.00, dan dilanjutkan dengan penyiraman.

5) Pemangkasan / Pruning

Kontraktor harus melakukan pemangkasan tanaman eksisting atas petunjuk Pemberi Tugas atau Konsultan Pengawas, dengan ketentuan:

- a. Pemangkasan dilaksanakan untuk membuang cabang/ranting liar atau menjaga serta memperbaiki bentuk pertumbuhan yang diinginkan.
- b. Cabang/ranting yang mati atau layu harus dibuang melalui pemotongan.

- c. Seluruh pekerjaan pemangkasan harus memakai gunting pangkas, dengan arah potongan dari bawah membentuk sudut miring sekitar 30°-40° menjauhi tunas yang tersisa pada cabang/ranting, sehingga pertumbuhan baru dapat muncul dari tunas tersebut.
- d. Pemangkasan cabang/ranting tidak diperkenankan menggunakan alat potong yang tidak cukup tajam.
- e. Bekas pemotongan cabang/ranting harus ditutup dengan cat penutup luka, untuk mencegah infeksi yang disebabkan jamur pembusuk kayu atau serangga pemakan kayu.
- f. Pemangkasan dilakukan secara teratur setiap satu bulan sekali.

g. Pemangkasan pucuk tanaman muda yang akan tumbuh dan berkembang di kemudian hari tidak diperkenankan.

#### 6) Pemupukan

- a. Pupuk kandang yang sudah matang digunakan untuk membentuk tanah yang sehat/subur, dengan perbandingan campuran pupuk kandang dan tanah 1:1, dipakai untuk pekerjaan penimbunan.
- b. Pupuk buatan jenis NPK diberikan pada tanaman pohon peneduh setelah tanaman tersebut melewati masa tanam selama tiga bulan.
- c. Pupuk NPK diberikan sebanyak 25 gram per tanaman, untuk mendorong pembentukan akar dan pembuahan.
- d. Pemupukan dilakukan dengan menanam pupuk di dalam tanah sedalam minimal 100 mm, di sekeliling tajuk pohon, pada jarak setiap 600 mm.
- e. Pemupukan diulang setiap tiga bulan berikutnya.
- f. Pupuk buatan jenis ZA atau Urea untuk rumput diberikan sebanyak 12 gram/m<sup>2</sup>, dilakukan sebulan sekali. Pupuk dilarutkan dengan air, kemudian disemprotkan ke permukaan rumput menggunakan sprayer.

#### 7) Pemberantasan Hama dan Penyakit

- a. Pemberantasan hama penyakit dilaksanakan sebelum tanaman terserang penyakit.
- b. Pemberantasan hama (serangga dan ulat) dilakukan melalui penyemprotan ke seluruh permukaan daun, batang, dan cabang.
- c. Bahan yang dipakai adalah pestisida yang memenuhi ketentuan Pemerintah Republik Indonesia.
- d. Untuk pemberantasan jamur dan sejenisnya, digunakan fungisida (contoh: itthane M-45) yang dicampur air dengan dosis 2 gram/liter air, disemprotkan ke seluruh permukaan daun, batang, dan cabang.
- e. Untuk memberantas hama penggerek batang, digunakan insektisida berbahan senyawa sintesis organik seperti DDT (Dichloro Diphenyl Trichloroethane), BHC (benzena heksaklorida), atau heksaklorosikloheksana (HCH), Chlordane, Toxaphene, maupun

fosfat organik. Untuk memberantas siput darat digunakan Metdex yang ditaburkan di sekitar pohon.

f. Penyemprotan hama dan jamur dilakukan dengan jadwal: untuk rumput setiap dua bulan sekali, dan untuk tanaman setiap satu bulan sekali. Penyemprotan dengan jenis obat berbeda tidak boleh dilakukan sekaligus, melainkan harus berselang minimal dua minggu.



## **BAB VI – PENUTUP**

Dokumen metode pelaksanaan konstruksi ini disusun sebagai panduan teknis bagi seluruh pihak yang terlibat dalam wajib mengacu pada dokumen ini, gambar kerja, RKS, dan peraturan/standar nasional yang berlaku.

Apabila terdapat ketidakjelasan atau perbedaan penafsiran antara gambar, spesifikasi teknis, dan metode kerja, Kontraktor wajib segera mengkonsultasikan kepada Konsultan Pengawas dan Tim Teknis untuk mendapatkan keputusan yang mengikat sebelum pekerjaan dilanjutkan.

Kontraktor bertanggung jawab atas kualitas, keamanan, dan keselamatan seluruh pekerjaan yang dilaksanakan, serta wajib menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) sesuai peraturan yang berlaku.

## PASAL VII – TABEL SPESIFIKASI TEKNIS

| A. Pekerjaan Struktur |                      |                              |                                         |
|-----------------------|----------------------|------------------------------|-----------------------------------------|
| No.                   | Uraian Pekerjaan     | Spesifikasi/Standar          | Mutu/Parameter                          |
| 1                     | Galian Tanah         | Permen PUPR No.8/2003        | Toleransi $\pm 2$ cm dari elevasi       |
| 2                     | Timbunan Biasa       | SNI 03-1742-1989             | CBR 10%, kepadatan 95% MDD              |
| 3                     | Timbunan Pilihan     | SNI 03-1744-1989             | CBR 10% setelah 4 hari                  |
| 4                     | Bored Pile           | SNI 2847:2019, ASTM D4945    | $f_c$ 28 MPa, Ø600 mm, kedalaman        |
| 5                     | Bekisting            | SNI 2847:2019, PBI 1971      | Multipleks film 12 mm, maks. 3×         |
| 6                     | Tulangan Baja        | SNI 2052:2024                | BJTS 420, $f_y=420$ MPa, warna          |
| 7                     | Beton Struktur Bawah | SNI 2847:2019                | $f_c$ 28 MPa, OPC Tipe 1                |
| 8                     | Beton Struktur Atas  | SNI 2847:2019                | $f_c$ 25 MPa, OPC Tipe 1                |
| 9                     | Wiremesh             | SNI 2052:2017, ASTM A1064    | Tegangan leleh 5.000 kg/cm <sup>2</sup> |
| 10                    | Baja Profil          | SNI 9150:2023, SNI 1729-2020 | BJ P400, $F_y=355$ MPa, $F_u=490$       |
| 11                    | Penutup Atap Metal   | AS 1397-2001, SNI 4096-2007  | G-550, AZ150, tebal 0,45 mm BMT         |
| 12                    | Waterstop GWT        | ASTM D71, D6, D217           | Hidrofilis+karet, garansi 10 tahun      |

| B. Pekerjaan Arsitektur |                  |                                                                       |
|-------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| No.                     | Uraian Pekerjaan | Spesifikasi                                                           |
| 1                       | Bata Ringan      | Kuat tekan min. 4 MPa, perekat mortar khusus                          |
| 2                       | Homogeneous Tile | Kekerasan permukaan sesuai standar, anti slip untuk area basah        |
| 3                       | Waterproofing    | Sistem coating 2 komponen, garansi aplikator                          |
| 4                       | Aluminium Kusen  | Profil aluminium ekstrusi, finishing powder coating                   |
| 5                       | Plafond GRC      | Ketebalan dan dimensi sesuai gambar kerja                             |
| 6                       | Plafon Akustik   | NRC sesuai spesifikasi ruang; insulasi bunyi                          |
| 7                       | Pengecatan       | Cat interior/eksterior sesuai spesifikasi warna dan ketebalan lapisan |

| C. Pekerjaan Elektrikal |                          |                                                          |
|-------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------|
| No.                     | Uraian Pekerjaan         | Standar/Spesifikasi                                      |
| 1                       | Panel Distribusi Listrik | PUIL 2011, standar NEMA/IEC; IP rating sesuai lokasi     |
| 2                       | Instalasi Pencahayaan    | Tingkat iluminasi sesuai SNI 6197; armatur sesuai gambar |
| 3                       | Fire Alarm System        | SNI 03-3985-2000; smoke/heat detector, control panel     |
| 4                       | Sistem LAN               | Cat6/Cat6A, standar EIA/TIA 568                          |
| 5                       | CCTV                     | Resolusi min. HD, IP camera, NVR recording               |
| 6                       | Proteksi Petir           | SNI 03-7015-2004; sistem Franklin/Thomas                 |

| D. Pekerjaan Mekanikal |                  |                                                             |
|------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------|
| No.                    | Uraian Pekerjaan | Standar/Spesifikasi                                         |
| 1                      | Sistem Plumbing  | SNI 8153:2015; pipa PPR/HDPE sesuai tekanan                 |
| 2                      | Tata Udara (AC)  | SNI 03-6390-2011; kapasitas sesuai perhitungan beban termal |

|   |                  |                                                              |
|---|------------------|--------------------------------------------------------------|
| 3 | STP              | Kapasitas sesuai jumlah pengguna; efluen memenuhi baku mutu  |
| 4 | GWT + Pompa      | Volume sesuai kebutuhan; pompa bertekanan & distribusi       |
| 5 | Sistem Sprinkler | SNI 03-3989-2000; head sprinkler sesuai tipe ruang           |
| 6 | Lift/Elevator    | SNI 05-7052-2004; kapasitas dan kecepatan sesuai spesifikasi |
| 7 | APAR             | SNI ISO 11602-1:2017; penempatan sesuai NFPA 10              |

| <b>E. Pekerjaan Lanskap</b> |                         |                                                      |
|-----------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>No.</b>                  | <b>Uraian Pekerjaan</b> | <b>Spesifikasi</b>                                   |
| 1                           | Paving Block            | Kuat tekan min. 20 MPa; tebal sesuai gambar          |
| 2                           | Kansteen/Kerb           | Beton precast f'c 25 MPa                             |
| 3                           | Perkerasan Aspal        | Spesifikasi gradasi AC-WC/AC-BC; kadar aspal optimum |
| 4                           | Softscape               | Jenis tanaman dan media tanam sesuai gambar lanskap  |

**PENDAPAT/TELAAH TEKNIS METODA PELAKSANAAN**  
**TIM TEKNIS UNIVERISTAS NEGERI MEDAN**

| No | Kontraktor                  | Indikator Penilaian                                                     | Penilaian |                | Keterangan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Simpulan                                                        |
|----|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|    |                             |                                                                         | Memenuhi  | Tidak Memenuhi | Mengapa Memenuhi/Tidak Memenuhi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                 |
| 1  | PT. Bumi Aceh Citra Persada | Kesesuain Metode Pelaksanaan Dengan RKS                                 | ✓         |                | Tahapan struktur, arsitektur, dan mekanikal konsisten dengan lingkup RKS; parameter teknis yang disebutkan (mis. mutu beton f'c 25 MPa struktur atas, f'c 28 MPa struktur bawah) sesuai RKS Pasal VI.                                                                                                                                                                                                            | 2 dari 7 point tidak memenuhi (Masih Relevan untuk di loloskan) |
|    |                             | Mendeskripsikan Pekerjaan Utama dari Struktur, Arsitektur dan Mekanikal | ✓         |                | Terdapat pembahasan tersendiri untuk Pekerjaan Struktur (bawah & atas), Pekerjaan Arsitektur, dan Pekerjaan Mekanikal (Mechanical                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                 |
|    |                             | Menjelaskan tahapan Pekerjaan (Struktur, Arsitektur dan Mekanikal)      | ✓         |                | Setiap item pekerjaan dilengkapi flow chart/diagram alir tahapan pelaksanaan (mis. diagram alir cor beton, flow chart pekerjaan plesteran) dan langkah pelaksanaan bernomor.                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                 |
|    |                             | Penggunaan Alat dan SDM dalam Tahap pekerjaan                           | ✓         |                | Ada rincian "Tenaga Kerja" dan "Peralatan" pada tiap item pekerjaan (mis. Tenaga Kerja: Pekerja, Mandor; Peralatan: Excavator, Dump Truck, dll) serta bagian "Rencana Pengelolaan Sumber Daya Manusia".                                                                                                                                                                                                          |                                                                 |
|    |                             | Adanya Pengendalian mutu dalam pekerjaan                                | ✓         |                | Ada sistem monitoring/inspeksi, test plan, dan quality target per item pekerjaan (mis. Inspeksi, Test Plan, dan Quality Target untuk pasangan bata ringan).                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                 |
|    |                             | Selalu mengkaitkan tahapan dengan K3                                    |           | ✓              | K3/SMKK dijabarkan lengkap (RKK, RMPK, RKPPL, RMLLP, APD, rambu K3, HSE induction) tetapi terkonsentrasi di bab Persiapan & SMKK di awal dokumen. Pada tahap-tahap berikutnya (arsitektur, mekanikal) yang konsisten muncul adalah "Identifikasi Kritis & Rencana Antisipasi" yang membahas risiko mutu/jadwal/biaya, bukan risiko keselamatan kerja secara spesifik, sehingga K3 tidak selalu dikaitkan di tiap |                                                                 |

| No | Kontraktor            | Indikator Penilaian                                                     | Penilaian |                | Keterangan                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Simpulan                                                        |
|----|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|    |                       |                                                                         | Memenuhi  | Tidak Memenuhi | Mengapa Memenuhi/Tidak Memenuhi                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                 |
|    |                       | Metode Pelaksanaan yang selalu Mengacu Ke SNI / Standart yang berlaku   |           | ✓              | Rujukan ke SNI/standar teknis hampir tidak ada; hanya disebut generik "SNI, Permen PU dll" pada 1-2 slide pekerjaan mekanikal tanpa mengutip nomor SNI spesifik untuk material/mutu pekerjaan manapun.                                                                                                            |                                                                 |
| 2  | PT. Kembar Jaya Abadi | Kesesuaian Metode Pelaksanaan Dengan RKS                                | ✓         |                | Lingkup dan parameter teknis (mutu beton f'c 28 MPa, tulangan BJTS 420, dll) sejalan dengan RKS; beberapa bagian bahkan mengutip eksplisit "sesuai yang disyaratkan dalam dokumen RKS".                                                                                                                           | 1 dari 7 point tidak memenuhi (masih relevan untuk di loloskan) |
|    |                       | Mendeskripsikan Pekerjaan Utama dari Struktur, Arsitektur dan Mekanikal | ✓         |                | Dokumen dibagi menjadi BAB I Pekerjaan Struktur, Pekerjaan Arsitektur, dan Pekerjaan Mekanikal, sesuai cakupan "Pekerjaan Utama" yang dinyatakan di awal dokumen.                                                                                                                                                 |                                                                 |
|    |                       | Menjelaskan tahapan Pekerjaan (Struktur, Arsitektur dan Mekanikal)      | ✓         |                | Tiap item pekerjaan memiliki "Uraian Tahapan Pelaksanaan" bernomor (mis. 14 langkah tahapan pemasangan lift/elevator).                                                                                                                                                                                            |                                                                 |
|    |                       | Penggunaan Alat dan SDM dalam Tahap pekerjaan                           | ✓         |                | Tiap item pekerjaan mencantumkan "Kebutuhan Peralatan Utama" dan "Kebutuhan Tenaga Kerja" secara eksplisit dan konsisten di hampir seluruh dokumen.                                                                                                                                                               |                                                                 |
|    |                       | Adanya Pengendalian mutu dalam pekerjaan                                | ✓         |                | Ada bagian "Pengendalian Mutu Beton Ready Mix" dan "QC (Quality Control)" yang rinci: job mix design, trial mix, sampling & uji tekan silinder mengacu SNI 2847:2019.                                                                                                                                             |                                                                 |
|    |                       | Selalu mengkaitkan tahapan dengan K3                                    | ✓         |                | "Persyaratan Pelaksanaan K3 Konstruksi" dicantumkan secara konsisten di akhir hampir setiap item pekerjaan, mencakup ketiga kategori (struktur, arsitektur, mekanikal) — sekitar 30 kali berulang di seluruh dokumen.                                                                                             |                                                                 |
|    |                       | Metode Pelaksanaan yang selalu Mengacu Ke SNI / Standart yang berlaku   |           | ✓              | Rujukan SNI spesifik memang ada (SNI 2052:2024, SNI 1729-2020, dll) tetapi hampir seluruhnya (28 dari 29 kutipan) hanya pada pekerjaan struktur/beton-baja; pekerjaan arsitektur nyaris tidak disinggung dan mekanikal tidak ada sama sekali, sehingga rujukan SNI tidak konsisten di seluruh metode pelaksanaan. |                                                                 |

| No | Kontraktor                  | Indikator Penilaian                                                     | Penilaian |                | Keterangan                                                                                                                                                                                                                                                               | Simpulan                                                        |
|----|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|    |                             |                                                                         | Memenuhi  | Tidak Memenuhi | Mengapa Memenuhi/Tidak Memenuhi                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                 |
| 3  | PT. Budigraha Perkasa Utama | Kesesuaian Metode Pelaksanaan Dengan RKS                                | ✓         |                | Struktur bab (Struktur–Arsitektur–Elektrikal–Mekanikal–Lanskap) dan redaksinya mengikuti RKS secara ketat, termasuk parameter teknis (f'c 28 MPa struktur bawah, f'c 25 MPa struktur atas) yang sama persis dengan RKS.                                                  | 1 dari 7 point tidak memenuhi (Masih Relevan untuk di loloskan) |
|    |                             | Mendeskripsikan Pekerjaan Utama dari Struktur, Arsitektur dan Mekanikal | ✓         |                | Ada BAB I Struktur, BAB II Arsitektur, dan BAB IV Mekanikal (di luar itu juga ada BAB III Elektrikal & BAB V Lanskap).                                                                                                                                                   |                                                                 |
|    |                             | Menjelaskan tahapan Pekerjaan (Struktur, Arsitektur dan Mekanikal)      | ✓         |                | Tiap item memiliki "Tata Cara Pelaksanaan" berupa poin runtut (a, b, c, ...); pada Mekanikal dipecah menjadi Tahap Persiapan/Pelaksanaan/ Penyelesaian.                                                                                                                  |                                                                 |
|    |                             | Penggunaan Alat dan SDM dalam Tahap pekerjaan                           | ✓         |                | Hanya menjelaskan secara umum. Tidak ada jumlah alat atau kualifikasi tenaga kerja per item pekerjaan; hanya kalimat umum berulang seperti "menyediakan tenaga kerja, bahan, peralatan..." tanpa spesifikasi, kecuali satu bagian umum "Seleksi Tenaga Kerja" di BAB IV. |                                                                 |
|    |                             | Adanya Pengendalian mutu dalam pekerjaan                                |           | ✓              | Tidak ada sistem pengendalian mutu yang konsisten (inspeksi/test plan/quality target); pengendalian mutu hanya disinggung sepintas satu kali pada pekerjaan pengelasan.                                                                                                  |                                                                 |
|    |                             | Selalu mengkaitkan tahapan dengan K3                                    | ✓         |                | K3 disebut di beberapa bagian (Struktur, Elektrikal, Mekanikal) namun sama sekali tidak muncul di BAB II Arsitektur, sehingga tidak "selalu" terkait di semua tahapan.                                                                                                   |                                                                 |
|    |                             | Metode Pelaksanaan yang selalu Mengacu Ke SNI / Standart yang berlaku   | ✓         |                | Rujukan SNI/standar tersebar konsisten di hampir semua bab (Struktur, Elektrikal, Mekanikal, Lanskap) dan direkap dalam "Pasal VII – Tabel Spesifikasi Teknis" yang mencantumkan standar untuk kelima kategori                                                           |                                                                 |



Muslim Ppk Uni...



Telepon suara

44 dtk 15.04

Kemarin

Pak mus.....izin.....perihal surat di atas  
apakah sudah ada balasannya pak

12.24 ✓✓



Telepon suara

1 mnt 12.44

Waalaikum salam pak sudah sy  
hubungi masih disusun ya mudah2  
sore siap

14.08

Siap pak mus....kita tungguu ya pak

16.22 ✓✓

Hari ini



Matriks Penilaian Metode  
Pelaksanaan Akhir - Dekana...

1 lembar • 11 kB • XLSX

16.15



Assalamu alaikum wr wb pak izin  
meneruskan penilaian motode dari tim  
teknis

16.16

Siapppp pakkkk....makasih banyak pak

17.00 ✓✓



Ketik pesan







# KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.kemdiktisaintek.go.id](http://www.kemdiktisaintek.go.id)

## BERITA ACARA KLARIFIKASI ADMINISTRASI, KUALIFIKASI DAN TEKNIS Nomor : 157.14/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VII/2026

Kode Tender : **10135878000**  
Pekerjaan/Paket : **PEKERJAAN KONSTRUKSI PEMBANGUNAN GEDUNG DEKANAT FT**  
Tahun Anggaran : **2026**  
Satuan Kerja : **Universitas Negeri Medan**

Pada hari ini **Senin** tanggal **Dua Puluh Empat** bulan **Agustus** tahun **Dua Ribu Dua Puluh Enam**, kami Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan, telah melakukan Klarifikasi Penawaran Teknis terhadap penyedia peralatan utama dari pemberi sewa:

Nama Pemberi Sewa : **PT. ZAHRA SABILLA KHAIRINA**  
Alamat : **Jl. Raya Anyer KM.06 Link Penauan RT.004 RW.001 Kel. Kubang Sari Cilegon Banten**  
Waktu Klarifikasi : **09.00 - 10.00 WIB**  
Media Klarifikasi : **<https://us02web.zoom.us/j/88060484107?pwd=LSO4rCYKk4ai7XNWJhaPaZigCRPxGm.1>**

Klarifikasi ini dilakukan berkaitan dengan Surat Perjanjian Sewa Peralatan : **085/SPSP/PT.ZSK-PT.BACP/VIII/2026**, tanggal **11 Agustus 2026** kepada peserta Tender :

Nama Peserta : **PT. BUMI ACEH CITRA PERSADA**  
NPWP : **0026894527101000**  
Alamat : **Jl. T. Iskandar No. 88 Lamglumpang Desa Lamteh Kec Ulee Kareng Kota Banda Aceh Prov Aceh**  
Pekerjaan/Paket : **PEKERJAAN KONSTRUKSI PEMBANGUNAN GEDUNG DEKANAT FT**

Adapun Jenis Peralatan yang di sepakati pada Surat Perjanjian Sewa di atas adalah :

| Jenis Peralatan | Merk         | Type       | Spesifikasi Minimal |
|-----------------|--------------|------------|---------------------|
| Mobil Crane     | TADANO       | TM-ZT1005h | Daya Angkut 10 Ton  |
| Concrete Pump   | ZOOMLION     | K42X-5RZ   | Panjang Boom 40,1 M |
| Genset          | V-GEN SILENT | STAMFORD   | 250 KVA             |

Dengan uraian klarifikasi sebagai berikut :

| No.      | Materi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Tanggapan / Penjelasan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b> | <b>Klarifikasi terhadap Surat Perjanjian Sewa :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1.       | <p>Apakah benar Surat Perjanjian Sewa Peralatan dengan <b>PT. BUMI ACEH CITRA PERSADA</b> Nomor 085/SPSP/PT.ZSK-PT.BACP/VIII/2026, tanggal 11 Agustus 2026, adalah dokumen yang dikeluarkan oleh : <b>PT. ZAHRA SABILLA KHAIRINA?</b></p> <p>Mohon penjelasannya; (Ya/Tidak) Jika Ya, mohon dijelaskan jenis peralatan yang disewakan.</p> | <p>Jawaban : Ya</p> <p>Sesuai dengan surat No. 085/SPSP/PT.ZSK-PT.BACP/VIII/2026, tanggal 11 Agustus 2026 bahwa kami memberikan dukungan untuk PT. Bumi Aceh Citra Persada Berupa :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mobile Crane 1 Unit</li> <li>2. Concrete Pump 1 Unit</li> <li>3. Genset 1 Unit</li> </ol> <p>Yang berlokasi di Cilegon</p> |
| 2.       | <p>Apakah perusahaan yang telah melakukan perjanjian sewa alat diwajibkan untuk memakai peralatan yang telah disewakan, apabila dinyatakan sebagai pemenang tender pada paket pekerjaan tersebut diatas ?</p> <p><b>(Ya/ Tidak)</b></p> <p>Jika Ya, apakah ada sanksi tertentu bila melanggar kewajiban tersebut, (mohon dijelaskan).</p>  | <p>Jawaban : Ya,</p> <p>Pihak PT. BUMI ACEH CITRA PERSADA diwajibkan memakai peralatan yang telah disewakan, sanksi nya adalah masuk daftar hitam perusahaan kami.</p>                                                                                                                                                                                       |
| 3.       | <p>Apakah semua peralatan yang disewakan dalam kondisi baik dan telah memenuhi peraturan perizinan laik fungsi untuk operasional ?</p> <p><b>(Ya/ Tidak)</b></p>                                                                                                                                                                           | <p>Jawaban : Ya</p> <p>SILO masih berlaku</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>B</b> | <b>Klarifikasi bukti penguasaan dalam kepemilikan peralatan :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1        | <p>Apakah bukti kepemilikan/penguasaan terhadap peralatan yang disampaikan oleh perusahaan penyewa (<b>PT. BUMI ACEH CITRA PERSADA</b>) benar sesuai dengan peralatan yang dimiliki oleh perusahaan pemberi sewa ?</p> <p><b>(Ya/ Tidak)</b></p>                                                                                           | <p>Jawaban : Ya</p> <p>Dokumennya sudah sesuai dengan yang Perusahaan kami berikan.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                      |



**C. Kesimpulan :**

.....

.....

.....

.....

Demikianlah Berita Acara Klarifikasi ini ini dibuat untuk digunakan menurut keperluannya.

Pada Tanggal tersebut Di atas,

Penyewa Peralatan

**PT. ZAHRA SABILLA KHAIRINA**



**H. Andi Priyadi, SH., M.Ak**

Direktur

**Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT  
Universitas Negeri Medan**

- |                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| 1. Irwanto, S.Kom           | Pokja Pemilihan |
| 2. Joko Susilo, ST          | Pokja Pemilihan |
| 3. Rori Dolayance, S.Pd     | Pokja Pemilihan |
| 4. Tayfik Hidayat, ST       | Pokja Pemilihan |
| 5. Yuni Deldia Sari, ST, MT | Pokja Pemilihan |

1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

5. ....



PT.  
**ZAHRA  
SABILLA  
KHAIRINA**



**SURAT KUASA**  
No. 020/PT.ZSK/VIII/2026

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : H. Andi Priyadi, SH.,M.Ak  
Jabatan : Direktur  
Bertindak untuk : PT. Zahra Sabilla Khairina  
Dan atas nama  
Alamat : Jl. Raya Anyer Km.06 Link. Penauan Rt.04/Rw.01  
Kel. Kubangsari, Kec. Ciwandan, Cilegon - Banten

Selanjutnya disebut **"Pemberi Kuasa"**

dengan ini memberikan kuasa kepada :

Nama : Resty Damayanti. F  
Jabatan : Admin

Selanjutnya disebut **"Penerima Kuasa"**

Bertindak untuk dan atas nama Pemberi Kuasa, diberikan kewenangan untuk mewakili Undangan Klarifikasi Peralatan.

Demikian surat kuasa ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Cilegon, 24 Agustus 2026

Pemberi Kuasa,

Penerima Kuasa,



**H. Andi Priyadi, SH.M.Ak.**  
Direktur

  
**Resty Damayanti F**  
Admin

PROVINSI BANTEN  
KOTA CILEGON

NIK : 3672067006870001

Nama : RESTY DAMAYANTI FURQON  
Tempat/Tgl Lahir : SERANG, 30-06-1987  
Jenis kelamin : PEREMPUAN Gol. Darah :  
Alamat : LINK. TEGAL WANGI KRUWUK  
RT/RW : 005/007  
Kel/Desa : RAWA ARUM  
Kecamatan : GEROGOL  
Agama : ISLAM  
Status Perkawinan : CERAI HIDUP  
Pekerjaan : MENGURUS RUMAH TANGGA  
Kewarganegaraan : WNI  
Berlaku Hingga : SEUMUR HIDUP



KOTA CILEGON  
01-08-2022





# KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.kemdiktisaintek.go.id](http://www.kemdiktisaintek.go.id)

## BERITA ACARA KLARIFIKASI ADMINISTRASI, KUALIFIKASI DAN TEKNIS Nomor : 157.14/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VII/2026

Kode Tender : 10135878000  
Pekerjaan/Paket : PEKERJAAN KONSTRUKSI PEMBANGUNAN GEDUNG DEKANAT FT  
Tahun Anggaran : 2026  
Satuan Kerja : Universitas Negeri Medan

Pada hari ini **Senin** tanggal **Dua Puluh Empat** bulan **Agustus** tahun **Dua Ribu Dua Puluh Enam**, kami Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan, telah melakukan Klarifikasi Penawaran Teknis terhadap penyedia peralatan utama dari pemberi sewa:

Nama Pemberi : **PT. CERDAS PERSADA MANDIRI**  
Sewa  
Alamat : Jl. Karya Darma Komp. Grand palem Indah Block D.4, Kel. Panghalan Masbur, Kec. Medan Johor, Kota Medan  
Waktu Klarifikasi : 09.00 - 10.00 WIB  
Media Klarifikasi : <https://us02web.zoom.us/j/88060484107?pwd=LSO4rCYKk4ai7XNWJhaPaZigCRPxGm.1>

Klarifikasi ini dilakukan berkaitan dengan Surat Perjanjian Sewa Peralatan : **9018.2/PT.CPM-SPSP/VIII/2026**, tanggal **18 Agustus 2026** kepada peserta Tender :

Nama Peserta : **PT. BUMI ACEH CITRA PERSADA**  
NPWP : 0026894527101000  
Alamat : Jl. T. Iskandar No. 88 Lamglumpang Desa Lamteh Kec Ulee Kareng Kota Banda Aceh Prov Aceh  
Pekerjaan/Paket : **PEKERJAAN KONSTRUKSI PEMBANGUNAN GEDUNG DEKANAT FT**

Adapun Jenis Peralatan yang di sepakati pada Surat Perjanjian Sewa di atas adalah :

| Jenis Peralatan | Merk         | Type                | Spesifikasi Minimal                   |
|-----------------|--------------|---------------------|---------------------------------------|
| Dump Truck      | HINO XZU349R | HKFmD3 (BK 8206 GI) | GVW (Gross Vehivle Weight) = 8.25 Ton |
| Dump Truck      | HINO XZU349R | HKFmD3 (BK 8207 GI) | GVW (Gross Vehivle Weight) = 8.25 Ton |
| Dump Truck      | HINO XZU349R | HKFmD3 (BK 8208 GI) | GVW (Gross Vehivle Weight) = 8.25 Ton |

Dengan uraian klarifikasi sebagai berikut :

| No.      | Materi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Tanggapan / Penjelasan                                                                                                                                                |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b> | <b>Klarifikasi terhadap Surat Perjanjian Sewa :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                       |
| 1.       | <p>Apakah benar Surat Perjanjian Sewa Peralatan dengan <b>PT. BUMI ACEH CITRA PERSADA</b> Nomor 018.2/PT.CPM-SPSP/VIII/2026, tanggal 18 Agustus 2026, adalah dokumen yang dikeluarkan oleh : <b>PT. CERDAS PERSADA MANDIRI</b> ?</p> <p>Mohon penjelasannya; (Ya/Tidak) Jika Ya, mohon dijelaskan jenis peralatan yang disewakan.</p> | <p>Jawaban : Ya benar</p> <p>Peralatan yg disewakan adalah 3 unit Dump Truck yg berlokasi di Sumatera Utara.</p>                                                      |
| 2.       | <p>Apakah perusahaan yang telah melakukan perjanjian sewa alat diwajibkan untuk memakai peralatan yang telah disewakan, apabila dinyatakan sebagai pemenang tender pada paket pekerjaan tersebut diatas ?<br/>(Ya/ Tidak)</p> <p>Jika Ya, apakah ada sanksi tertentu bila melanggar kewajiban tersebut, (mohon dijelaskan).</p>       | <p>Jawaban : Ya</p> <p>Pihak PT. BUMI ACEH CITRA PERSADA diwajibkan memakai peralatan yang telah disewakan, sanksi nya adalah masuk daftar hitam perusahaan kami.</p> |
| 3.       | <p>Apakah semua peralatan yang disewakan dalam kondisi baik dan telah memenuhi peraturan perizinan laik fungsi untuk operasional ?<br/>(Ya/ Tidak)</p>                                                                                                                                                                                | <p>Jawaban : Ya</p> <p>Perizinan STNK dan KIR masih berlaku dan siap operasional.</p>                                                                                 |
| <b>B</b> | <b>Klarifikasi bukti penguasaan dalam kepemilikan peralatan :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                       |
| 1        | <p>Apakah bukti kepemilikan/penguasaan terhadap peralatan yang disampaikan oleh perusahaan penyewa (<b>PT. BUMI ACEH CITRA PERSADA</b>) benar sesuai dengan peralatan yang dimiliki oleh perusahaan pemberi sewa ?<br/>(Ya/ Tidak)</p>                                                                                                | <p>Jawaban : Ya</p> <p>Dokumennya sudah sesuai dengan yang Perusahaan kami berikan.</p>                                                                               |



**C. Kesimpulan :**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Demikianlah Berita Acara Klarifikasi ini ini dibuat untuk digunakan menurut keperluannya.

Pada Tanggal tersebut Di atas,  
Penyewa Peralatan  
**PT. CERDAS PERSADA MANDIRI**

  
24/8-2026.  
  
**Roslila Lubis**

**Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT  
Universitas Negeri Medan**

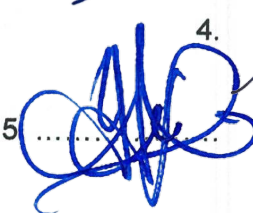
- |                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| 1. Irwanto, S.Kom           | Pokja Pemilihan |
| 2. Joko Susilo, ST          | Pokja Pemilihan |
| .....                       |                 |
| 3. Rori Dolayance, S.Pd     | Pokja Pemilihan |
| 4. Tayfik Hidayat, ST       | Pokja Pemilihan |
| .....                       |                 |
| 5. Yuni Deldia Sari, ST, MT | Pokja Pemilihan |

1.  .....

2.  .....

3.  .....

4.  .....

5.  .....



# CPM

**PT. CERDAS PERSADA MANDIRI**  
CONTRACTOR - CIVIL ENGINEERING - SUPPLIER

Office : Jl. Karya Dharma Komp. Grand Palem Indah Block D.4, Kel. Pangkalan Mashur, Kec. Medan Johor, Kota Medan  
Basecamp : Jl. Suluk Dusun I Ds. Glugur Makmur Kec. Datuk Tanah Datar Kab. Batubara  
Stone Crusher : Desa Begulda Pr. 1 Kec. Selesai Kab. Langkat  
Email : cpmpt.medan@gmail.com

## SURAT KUASA

No. 024.1.SK-PT.CPM/VIII/2026

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Siddik, ST

Jabatan : Direktur

Bertindak untuk : PT. Cerdas Persada Mandiri

Dan atas nama

Alamat : Jl. Karya Dharma Komp. Grand Palem Indah Block D.4, Kel. Pangkalan  
Mashur, Kec. Medan Johor, Kota Medan

Selanjutnya disebut **"Pemberi Kuasa"**

dengan ini memberikan kuasa kepada :

Nama : Roslila Lubis

Jabatan : Admin

Selanjutnya disebut **"Penerima Kuasa"**

Bertindak untuk dan atas nama Pemberi Kuasa, diberikan kewenangan untuk mewakili Undangan Klarifikasi Peralatan.

Demikian surat kuasa ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pemberi Kuasa,

Medan, 24 Agustus 2026



Muhammad Siddik, ST

Direktur

Penerima Kuasa,

Roslila Lubis

Admin



PROVINSI SUMATERA UTARA  
KOTA MEDAN

NIK : 1271112009770001

Nama : MUHAMMAD SIDDIK  
Tempat/Tgl Lahir : JAKARTA, 20-09-1977  
Jenis Kelamin : LAKI-LAKI Gol. Darah : O  
Alamat : JL GURU SINUMBA III LK XI  
NO 15  
RT/RW : - / -  
Kel/Desa : HELVETIA TIMUR  
Kecamatan : MEDAN HELVETIA  
Agama : ISLAM  
Status Perkawinan : KAWIN  
Pekerjaan : KARYAWAN SWASTA  
Kewarganegaraan : WNI  
Berlaku Hingga : 20-09-2017



KOTA MEDAN  
19-09-2017

PROVINSI SUMATERA UTARA  
KOTA MEDAN

NIK : 3172025003780008

Nama : ROSLILA LUBIS  
Tempat/Tgl Lahir : MEDAN, 10-03-1978  
Jenis Kelamin : PEREMPUAN Gol. Darah : O  
Alamat : JL KARYA DARMA KOMP GRAND,  
PALEM INDAH BLOK A NO 5 LK XII  
RT/RW : 000/000  
Kel/Desa : PANGKALAN MANSUR  
Kecamatan : MEDAN JOHOR  
Agama : ISLAM  
Status Perkawinan : KAWIN  
Pekerjaan : MENGURUS RUMAH TANGGA  
Kewarganegaraan : WNI  
Berlaku Hingga : SEUMUR HIDUP



KOTA MEDAN  
09-09-2024





# KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.kemdiktisaintek.go.id](http://www.kemdiktisaintek.go.id)

## BERITA ACARA KLARIFIKASI ADMINISTRASI, KUALIFIKASI DAN TEKNIS Nomor : 157.14/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VII/2026

Kode Tender : 10135878000  
Pekerjaan/Paket : PEKERJAAN KONSTRUKSI PEMBANGUNAN GEDUNG DEKANAT FT  
Tahun Anggaran : 2026  
Satuan Kerja : Universitas Negeri Medan

Pada hari ini **Senin** tanggal **Dua Puluh Empat** bulan **Agustus** tahun **Dua Ribu Dua Puluh Enam**, kami Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan, telah melakukan Klarifikasi Penawaran Teknis terhadap penyedia peralatan utama dari pemberi sewa:

Nama Pemberi Sewa : **PT. SARANA SEMBILAN CAHAYA**  
Alamat : Komp. Pertokoan 179, Jl. Acmad Syam No. 03 Ke;. Tanah Baru Kec. Bogor Utara Bogor  
Waktu Klarifikasi : 09.00 - 10.00 WIB  
Media Klarifikasi : <https://us02web.zoom.us/j/88060484107?pwd=LSO4rCYKk4ai7XNWJhaPaZigCRPxGm.1>

Klarifikasi ini dilakukan berkaitan dengan Surat Perjanjian Sewa Peralatan : **759/S9C/SPSP/KJA/VIII/2026**, tanggal **19 Agustus 2026** kepada peserta Tender :

Nama Peserta : **PT. BUMI ACEH CITRA PERSADA**  
NPWP : 0026894527101000  
Alamat : Jl. T. Iskandar No. 88 Lamglumpang Desa Lamteh Kec Ulee Kareng Kota Banda Aceh Prov Aceh  
Pekerjaan/Paket : **PEKERJAAN KONSTRUKSI PEMBANGUNAN GEDUNG DEKANAT FT**

Adapun Jenis Peralatan yang di sepakati pada Surat Perjanjian Sewa di atas adalah :

| Jenis Peralatan             | Merk    | Type          | Spesifikasi Minimal |
|-----------------------------|---------|---------------|---------------------|
| Mesin Bor Strauss/Bore Pile | XCMG    | XR80E         | Diameter 1200 mm    |
| Mesin Bor Strauss/Bore Pile | SANY    | SR155C        | Diameter 1500 mm    |
| Mesin Bor Strauss/Bore Pile | TYSIM   | KR150M        | Diameter 1500 mm    |
| Excavator                   | KOMATSU | PC200-8MO     | 138 HP              |
| Excavator                   | KOMATSU | PC200-10MO CE | 138 HP              |
| Excavator                   | SANY    | SY210C-9      | 140 HP              |

Dengan uraian klarifikasi sebagai berikut :

| No.      | Materi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Tanggapan / Penjelasan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b> | <b>Klarifikasi terhadap Surat Perjanjian Sewa :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Jawaban :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1.       | Apakah benar Surat Perjanjian Sewa Peralatan dengan <b>PT. BUMI ACEH CITRA PERSADA</b> Nomor <b>759/S9C/SPSP/KJA/VIII/2026</b> , tanggal <b>19 Agustus 2026</b> , adalah dokumen yang dikeluarkan oleh : <b>PT. SARANA SEMBILAN CAHAYA</b> ?<br><br>Mohon penjelasannya; (Ya/Tidak) Jika Ya, mohon dijelaskan jenis peralatan yang disewakan. | <b>Ya, benar.</b> Surat Perjanjian Sewa Peralatan Nomor <b>759/S9C/SPSP/KJA/VIII/2026</b> tanggal <b>19 Agustus 2026</b> merupakan dokumen yang diterbitkan oleh <b>PT. SARANA SEMBILAN CAHAYA</b> .<br>Adapun jenis peralatan yang disewakan sesuai perjanjian adalah: <ul style="list-style-type: none"><li>Mesin Bor Strauss/Bore Pile XCMG Type XR80E, Diameter 1200 mm;</li><li>Mesin Bor Strauss/Bore Pile SANY Type SR155C, Diameter 1500 mm;</li><li>Mesin Bor Strauss/Bore Pile TYSIM Type KR150M, Diameter 1500 mm;</li></ul> |



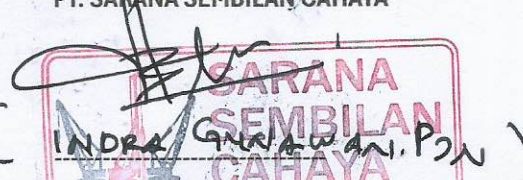
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Excavator KOMATSU Type PC200-8MO, 138 HP;</li> <li>• Excavator KOMATSU Type PC200-10MO CE, 138 HP;</li> <li>• Excavator SANY Type SY210C-9, 140 HP.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                |
| 2. | <p>Apakah perusahaan yang telah melakukan perjanjian sewa alat diwajibkan untuk memakai peralatan yang telah disewakan, apabila dinyatakan sebagai pemenang tender pada paket pekerjaan tersebut diatas ?<br/>(Ya/ Tidak)</p> <p>Jika Ya, apakah ada sanksi tertentu bila melanggar kewajiban tersebut, (mohon dijelaskan).</p> | <p>Jawaban :</p> <p>Ya. Apabila <b>PT. BUMI ACEH CITRA PERSADA</b> ditetapkan sebagai pemenang tender, maka peralatan yang telah diperjanjikan dalam Surat Perjanjian Sewa tersebut wajib disediakan sesuai ketentuan perjanjian. Apabila terjadi pelanggaran terhadap kewajiban tersebut, penyelesaiannya mengikuti ketentuan, hak dan kewajiban para pihak sebagaimana diatur dalam Surat Perjanjian Sewa yang telah disepakati.</p> |
| 3. | <p>Apakah semua peralatan yang disewakan dalam kondisi baik dan telah memenuhi peraturan perizinan laik fungsi untuk operasional ?<br/>(Ya/ Tidak)</p>                                                                                                                                                                          | <p>Jawaban :</p> <p>Ya. Seluruh peralatan yang disewakan berada dalam kondisi baik, siap dioperasikan, serta telah memenuhi persyaratan perizinan dan kelayakan operasional sesuai ketentuan yang berlaku.</p>                                                                                                                                                                                                                         |
| B  | <p><b>Klarifikasi bukti penguasaan dalam kepemilikan peralatan :</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Jawaban :</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1  | <p>Apakah bukti kepemilikan/penguasaan terhadap peralatan yang disampaikan oleh perusahaan penyewa (<b>PT. BUMI ACEH CITRA PERSADA</b>) benar sesuai dengan peralatan yang dimiliki oleh perusahaan pemberi sewa ?<br/>(Ya/ Tidak)</p>                                                                                          | <p>Ya. Bukti kepemilikan/penguasaan peralatan yang disampaikan oleh <b>PT. BUMI ACEH CITRA PERSADA</b> benar dan sesuai dengan peralatan yang dimiliki/dikuasai oleh <b>PT. SARANA SEMBILAN CAHAYA</b>, sebagaimana tercantum dalam Surat Perjanjian Sewa Peralatan dan dokumen pendukung yang dimiliki perusahaan.</p>                                                                                                                |

### C. Kesimpulan :

Berdasarkan hasil klarifikasi, **PT. SARANA SEMBILAN CAHAYA** menyatakan bahwa Surat Perjanjian Sewa Peralatan Nomor **759/S9C/SPSP/KJA/VIII/2026** tanggal **19 Agustus 2026** adalah benar diterbitkan oleh perusahaan, seluruh data dan jenis peralatan yang tercantum sesuai dengan kondisi sebenarnya, serta bukti penguasaan peralatan adalah benar. Dengan demikian, dokumen yang disampaikan oleh **PT. BUMI ACEH CITRA PERSADA** dinyatakan benar dan dapat dipertanggungjawabkan.

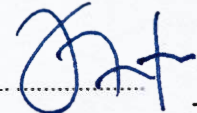
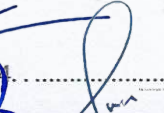
Demikianlah Berita Acara Klarifikasi ini ini dibuat untuk digunakan menurut keperluannya.

Pada Tanggal tersebut Di atas,  
Penyewa Peralatan  
**PT. SARANA SEMBILAN CAHAYA**

( **SARANA SEMBILAN CAHAYA**)

**Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT  
Universitas Negeri Medan**

- |                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| 1. Irwanto, S.Kom           | Pokja Pemilihan |
| 2. Joko Susilo, ST          | Pokja Pemilihan |
| 3. Rori Dolayance, S.Pd     | Pokja Pemilihan |
| 4. Tayfik Hidayat, ST       | Pokja Pemilihan |
| 5. Yuni Deldia Sari, ST, MT | Pokja Pemilihan |

- |                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.   |
| 2.  |
| 3.   |
| 4.  |
| 5.   |





## KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.kemdiktisaintek.go.id](http://www.kemdiktisaintek.go.id)

### BERITA ACARA KLARIFIKASI ADMINISTRASI, KUALIFIKASI DAN TEKNIS Nomor : 157.14/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VII/2026

Kode Tender : **10135878000**  
Pekerjaan/Paket : **PEKERJAAN KONSTRUKSI PEMBANGUNAN GEDUNG DEKANAT FT**  
Tahun Anggaran : **2026**  
Satuan Kerja : **Universitas Negeri Medan**

Pada hari ini **Senin** tanggal **Dua Puluh Empat** bulan **Agustus** tahun **Dua Ribu Dua Puluh Enam**, kami Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan, telah melakukan Klarifikasi Penawaran Teknis terhadap penyedia peralatan utama dari pemberi sewa:

Nama Pemberi Sewa : **PT. SARANA SEMBILAN CAHAYA**  
Alamat : **Komp. Pertokoan 179, Jl. Acmad Syam No. 03 Ke;. Tanah Baru Kec. Bogor Utara Bogor**  
Waktu Klarifikasi : **10.00 - 11.00 WIB**  
Media Klarifikasi : **<https://us02web.zoom.us/j/88060484107?pwd=LSO4rCYKk4ai7XNWJhaPaZigCRPxGm.1>**

Klarifikasi ini dilakukan berkaitan dengan Surat Perjanjian Sewa Peralatan : **775/S9C/SPSP/KJA/VIII/2026**, tanggal **14 Agustus 2026**, kepada peserta Tender :

Nama Peserta : **PT. KEMBAR JAYA ABADI**  
NPWP : **0016841173722000**  
Alamat : **Jl. Untung Suropati Komp.GTL Blok BB RT 16 Karang Asam Samarinda**  
Pekerjaan/Paket : **PEKERJAAN KONSTRUKSI PEMBANGUNAN GEDUNG DEKANAT FT**

Adapun Jenis Peralatan yang di sepakati pada Surat Perjanjian Sewa di atas adalah :

| Jenis Peralatan | Merk    | Type          | Spesifikasi Minimal |
|-----------------|---------|---------------|---------------------|
| Mobil Crane     | SANY    | STC250T5      | Daya Angkut 10 Ton  |
| Genset          | PERKINS | HT 250 P      | 200 KVA             |
| Excavator       | KOMATSU | PC200-10MO CE | 138 HP              |
| Excavator       | KOMATSU | PC200-8MO     | 138 HP              |
| Excavator       | SANY    | SY210C-9      | 140 HP              |



Dengan uraian klarifikasi sebagai berikut :

| No. | Materi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Tanggapan / Penjelasan                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A   | <p><b>Klarifikasi terhadap Surat Perjanjian Sewa :</b></p> <p>1. Apakah benar Surat Perjanjian Sewa Peralatan dengan <b>PT. KEMBAR JAYA ABADI</b>, Nomor 775/S9C/SPSP/KJA/VIII/2026, tanggal 14 Agustus 2026, adalah dokumen yang dikeluarkan oleh <b>PT. SARANA SEMBILAN CAHAYA ?</b></p> <p>Mohon penjelasannya; (Ya/Tidak) Jika Ya, mohon dijelaskan jenis peralatan yang disewakan.</p> | <p>Jawaban : Ya</p> <p>Mobile Crane Sany STC250T5, Daya Angkut 10 Ton</p> <p>Genset PERKINS HT 250 P, 200 KVA</p> <p>Excavator KOMATSU PC200-10MO CE, 138 HP</p> <p>Excavator KOMATSU PC200-8MO, 138 HP</p> <p>Excavator Sany SY210C-9, 140 HP</p> |
| 2.  | <p>Apakah perusahaan yang telah melakukan perjanjian sewa alat diwajibkan untuk memakai peralatan yang telah disewakan, apabila dinyatakan sebagai pemenang tender pada paket pekerjaan tersebut diatas ?</p> <p><b>(Ya/ Tidak)</b></p> <p>Jika Ya, apakah ada sanksi tertentu bila melanggar kewajiban tersebut, (mohon dijelaskan).</p>                                                   | <p>Jawaban : Ya</p> <p>Tidak Ada Sanksi Tertentu</p>                                                                                                                                                                                               |
| 3.  | <p>Apakah semua peralatan yang disewakan dalam kondisi baik dan telah memenuhi peraturan perizinan laik fungsi untuk operasional ?</p> <p><b>(Ya/ Tidak)</b></p>                                                                                                                                                                                                                            | <p>Jawaban : Ya</p> <p>Dalam Kondisi BAIK</p>                                                                                                                                                                                                      |
| B   | <p><b>Klarifikasi bukti penguasaan dalam kepemilikan peralatan :</b></p> <p>1 Apakah bukti kepemilikan/penguasaan terhadap peralatan yang disampaikan oleh perusahaan penyewa (<b>PT. KEMBAR JAYA ABADI</b>) benar sesuai dengan peralatan yang dimiliki oleh perusahaan pemberi sewa ?</p> <p><b>(Ya/ Tidak)</b></p>                                                                       | <p>Jawaban : Ya</p> <p>BENAR</p>                                                                                                                                                                                                                   |

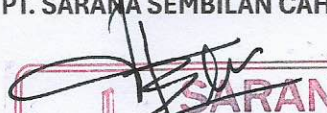
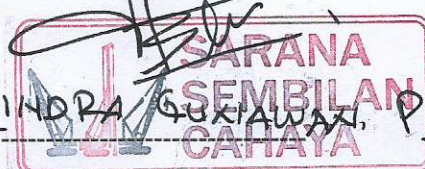


### C. Kesimpulan :

Berdasarkan hasil klarifikasi, **PT. SARANA SEMBILAN CAHAYA** menyatakan bahwa Surat Perjanjian Sewa Peralatan Nomor **775/S9C/SPSP/KJA/VIII/2026** tanggal **14 Agustus 2026** adalah benar diterbitkan oleh perusahaan, seluruh data dan jenis peralatan yang tercantum sesuai dengan kondisi sebenarnya, serta bukti penguasaan peralatan adalah benar. Dengan demikian, dokumen yang disampaikan oleh **PT. KEMBAR JAYA ABADI** dinyatakan benar dan dapat dipertanggungjawabkan.

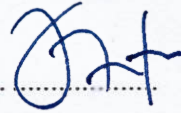
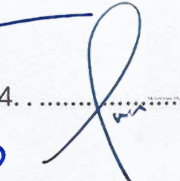
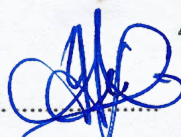
Demikianlah Berita Acara Klarifikasi ini ini dibuat untuk digunakan menurut keperluannya.

Pada Tanggal tersebut Di atas,  
Penyewa Peralatan  
**PT. SARANA SEMBILAN CAHAYA**

  
  
CINDRA GUXIAWATI, P.N)

### Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan

- |                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| 1. Irwanto, S.Kom           | Pokja Pemilihan |
| 2. Joko Susilo, ST          | Pokja Pemilihan |
| 3. Rori Dolayance, S.Pd     | Pokja Pemilihan |
| 4. Tayfik Hidayat, ST       | Pokja Pemilihan |
| 5. Yuni Deldia Sari, ST, MT | Pokja Pemilihan |

1.  .....  
2.  .....  
3.  .....  
4.  .....  
5.  .....



## **SURAT KUASA**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

**Nama** : Nur Intan  
**Jabatan** : Direktur, PT.SARANA SEMBILAN CAHAYA  
**Alamat** : Komplek Pertokoan 179, Jl.Kol.Achamd Syam No.03  
Kel.Tanah Baru, Kec. Bogor Utara, Bogor

Bersama ini memberi Kuasa kepada yang tersebut dibawah ini:

**Nama** : Indra Gunawan Panjaitan  
**Jabatan** : General Manager

Untuk mewakili PT.SARANA SEMBILAN CAHAYA, guna keperluan **Klarifikasi untuk Surat Perjanjian Sewa Peralatan** yang dikeluarkan oleh PT.SARANA SEMBILAN CAHAYA.

Demikian Surat Kuasa ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 1 Juli 2026  
Yang memberi Kuasa  
**PT. SARANA SEMBILAN CAHAYA**



**Nur Intan**  
Direktur



PROVINSI SUMATERA UTARA  
KABUPATEN SERDANG BEDAGAI

NIK : 1218042105820005

Nama : INDRA GUNAWAN PANJAITAN  
Tempat/Tgl Lahir : MEDAN, 21-05-1982  
Jenis kelamin : LAKI-LAKI Gol. Darah : O  
Alamat : PAYA PASIR  
RT/RW : 000/000  
Kel/Desa : PAYA PASIR  
Kecamatan : TEBING SYAHBANDAR  
Agama : ISLAM  
Status Perkawinan : KAWIN  
Pekerjaan : WIRASWASTA  
Kewarganegaraan : WNI  
Berlaku Hingga : SEUMUR HIDUP



SERDANG BEDAGAI

17-07-2023

*[Signature]*

## Penyampaian Berita Acara Klarifikasi Peralatan



**Sarana Sembilan Cahaya** <saranasembilancahaya@gmail.com>

to ukpbj.satpelt1, ukpbjsatpelt1

12:41 PM (0 minutes ago)



Yth. Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT  
Universitas Negeri Medan

Dengan hormat,

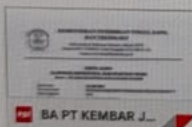
Sehubungan dengan pelaksanaan klarifikasi terhadap Surat Perjanjian Sewa Peralatan, bersama email ini kami sampaikan **Berita Acara Klarifikasi Administrasi, Surat Kuasa, dan KTP** yang telah diisi dan ditandatangani oleh **PT. SARANA SEMBILAN CAHAYA**.

Demikian kami sampaikan. Atas perhatian dan kerja sama Bapak/Ibu, kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,

**PT. SARANA SEMBILAN CAHAYA**

3 Attachments • Scanned by Gmail Add all to Drive



↩ Reply

↩️ Reply all

➦ Forward





# KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.kemdiktisaintek.go.id](http://www.kemdiktisaintek.go.id)

## BERITA ACARA KLARIFIKASI ADMINISTRASI, KUALIFIKASI DAN TEKNIS Nomor : 157.14/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VII/2026

Kode Tender : **10135878000**  
Pekerjaan/Paket : **PEKERJAAN KONSTRUKSI PEMBANGUNAN GEDUNG DEKANAT FT**  
Tahun Anggaran : **2026**  
Satuan Kerja : **Universitas Negeri Medan**

Pada hari ini **Senin** tanggal **Dua Puluh Empat** bulan **Agustus** tahun **Dua Ribu Dua Puluh Enam**, kami Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan, telah melakukan Klarifikasi Penawaran Teknis terhadap penyedia peralatan utama dari pemberi sewa:

Nama Pemberi Sewa : **PT. PILAREN**  
Alamat : **Jl. Asrama No. 26A Medan Helveria**  
Waktu Klarifikasi : **10.00 - 11.00 WIB**  
Media Klarifikasi : **<https://us02web.zoom.us/j/88060484107?pwd=LSO4rCYKk4ai7XNWJhaPaZigCRPxGm.1>**

Klarifikasi ini dilakukan berkaitan dengan Surat Perjanjian Sewa Peralatan : **114/XII/SD/PL-KJA/VIII/2026**, tanggal **14 Agustus 2026** kepada peserta Tender :

Nama Peserta : **PT. KEMBAR JAYA ABADI**  
NPWP : **0016841173722000**  
Alamat : **Jl. Untung Suropati Komp.GTL Blok BB RT 16 Karang Asam Samarinda**  
Pekerjaan/Paket : **PEKERJAAN KONSTRUKSI PEMBANGUNAN GEDUNG DEKANAT FT**

Adapun Jenis Peralatan yang di sepakati pada Surat Perjanjian Sewa di atas adalah :

| Jenis Peralatan             | Merk    | Type   | Spesifikasi Minimal |
|-----------------------------|---------|--------|---------------------|
| Mesin Bor Strauss/Bore Pile | SUNWARD | SWDM15 | Diameter 600 mm     |
| Mesin Bor Strauss/Bore Pile | SANY    | SR155  | Diameter 600 mm     |
| Mesin Bor Strauss/Bore Pile | CUSTOM  |        | Diameter 600 mm     |

Dengan uraian klarifikasi sebagai berikut :

| No.      | Materi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Tanggapan / Penjelasan                           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>A</b> | <p><b>Klarifikasi terhadap Surat Perjanjian Sewa :</b></p> <p>1. Apakah benar Surat Perjanjian Sewa Peralatan dengan <b>PT. KEMBAR JAYA ABADI</b> Nomor 114/XII/SD/PL-KJA/VIII/2026, tanggal 14 Agustus 2026, adalah dokumen yang dikeluarkan oleh <b>PT. PILAREN</b> ?</p> <p>Mohon penjelasannya; (Ya/Tidak) Jika Ya, mohon dijelaskan jenis peralatan yang disewakan.</p> | <p>Jawaban : <b>Ya, Alat Borepile 3 Unit</b></p> |
| 2.       | <p>Apakah perusahaan yang telah melakukan perjanjian sewa alat diwajibkan untuk memakai peralatan yang telah disewakan, apabila dinyatakan sebagai pemenang tender pada paket pekerjaan tersebut diatas ?<br/>(Ya/ Tidak)</p> <p>Jika Ya, apakah ada sanksi tertentu bila melanggar kewajiban tersebut, (mohon dijelaskan).</p>                                              | <p>Jawaban : <b>Ya, Tidak ada Sanksi</b></p>     |
| 3.       | <p>Apakah semua peralatan yang disewakan dalam kondisi baik dan telah memenuhi peraturan perizinan laik fungsi untuk operasional ?<br/>(Ya/ Tidak)</p>                                                                                                                                                                                                                       | <p>Jawaban : <b>Ya</b></p>                       |
| <b>B</b> | <p><b>Klarifikasi bukti penguasaan dalam kepemilikan peralatan :</b></p> <p>1 Apakah bukti kepemilikan/penguasaan terhadap peralatan yang disampaikan oleh perusahaan penyewa (<b>PT. KEMBAR JAYA ABADI</b>) benar sesuai dengan peralatan yang dimiliki oleh perusahaan pemberi sewa ?<br/>(Ya/ Tidak)</p>                                                                  | <p>Jawaban : <b>Ya</b></p>                       |



**C. Kesimpulan :**

.....

.....

.....

.....

Demikianlah Berita Acara Klarifikasi ini ini dibuat untuk digunakan menurut keperluannya.

Pada Tanggal tersebut Di atas,  
Penyewa Peralatan  
**PT. PILAREN**



**NOVA SATRIA**

.....  
Direktur

**Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT  
Universitas Negeri Medan**

- |                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| 1. Irwanto, S.Kom           | Pokja Pemilihan |
| 2. Joko Susilo, ST          | Pokja Pemilihan |
| 3. Rori Dolayance, S.Pd     | Pokja Pemilihan |
| 4. Tayfik Hidayat, ST       | Pokja Pemilihan |
| 5. Yuni Deldia Sari, ST, MT | Pokja Pemilihan |

1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

5. ....



## Surat Kuasa

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : NOVA SATRIA  
Nik : 1271031011800005  
Jabatan : Direktur  
Perusahaan : PT. PILAREN  
Alamat : Jl.Asrama No 30 C LK IX

Dengan ini memberikan kuasa kepada:

Nama : ANNISA PADHILA  
Nik : 1271216004960002  
Jabatan : Admin  
Perusahaan : PT. PILAREN  
Alamat : Jl. Puskesmas I Kel. Sunggal Kec. Medan Sunggal

Dalam hal ini memberikan untuk dan atas nama Pemberi Kuasa bertindak sebagai perwakilan yang sah untuk menghadiri, berpartisipasi aktif, memberikan pendapat, dan memberikan suara dalam rapat virtual melalui aplikasi zoom dengan

Hari/Tanggal : 24 Agustus 2026  
Waktu : 10.00 WIB – 10.30 WIB  
Agenda Rapat : Klarifikasi Surat dukungan

Demikianlah surat ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 24 Agustus 2026

Yang Menyerahkan Kuasa,



**NOVA SATRIA**

Direktur

Penerima Kuasa

**ANNISA PADHILA**

Admin

PROVINSI SUMATERA UTARA

KOTA MEDAN

NIK

= 1271216004960002

Nama

: ANNISA PADHILA

Tempat/Tgl Lahir

: MEDAN, 20-04-1996

Jenis kelamin

: PEREMPUAN

Gol. Darah

: AB

Alamat

: JL. PUSKESMAS I

RT/RW

: 000/000

Kel/Desa

: SUNGGAL

Kecamatan

: MEDAN SUNGGAL

Agama

: ISLAM

Status Perkawinan

: KAWIN

Pekerjaan

: MENGURUS RUMAH TANGGA

Kewarganegaraan

: WNI

Berlaku Hingga

: SEUMUR HIDUP

KOTA MEDAN

23-06-2026

ANNISA

# Berita Acara Klarifikasi



**Annisa Padhila** <nisapilaren@gmail.com>

to ukpbj.satpel1, ukpbjsatpel1 ▾

Kepada Yth.

**Pokja Pemilihan**

**Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT**

**Universitas Negeri Medan**

di

Tempat

Berikut terlampir surat klarifikasi yang sudah diisi dan di tanda tangani.

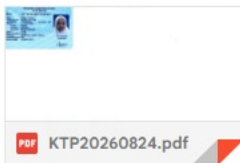
Demikian yang dapat kami sampaikan atas kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Hormat Kami,

**PT. PILAREN**

Annisa

2 Attachments • Scanned by Gmail ⓘ ⬇️ 🗑️ Add all to Drive



↩ Reply

↩↩ Reply all

➡ Forward





# KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.kemdiktisaintek.go.id](http://www.kemdiktisaintek.go.id)

## BERITA ACARA KLARIFIKASI ADMINISTRASI, KUALIFIKASI DAN TEKNIS

Nomor : 157.14/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VII/2026

Kode Tender : 10135878000  
Pekerjaan/Paket : PEKERJAAN KONSTRUKSI PEMBANGUNAN GEDUNG DEKANAT FT  
Tahun Anggaran : 2026  
Satuan Kerja : Universitas Negeri Medan

Pada hari ini **Senin** tanggal **Dua Puluh Empat** bulan **Agustus** tahun **Dua Ribu Dua Puluh Enam**, kami Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan, telah melakukan Klarifikasi Penawaran Teknis terhadap penyedia peralatan utama dari pemberi sewa:

Nama Pemberi : **PT. MEDAN BETON INDONESIA**  
Sewa  
Alamat : Jl. A. Yani Komplek Nusa Deli Indah Nomor 14-15, Kel. Durian Kec. Bajenis, Kota Tebing Tinggi  
Waktu Klarifikasi : 10.00 - 11.00 WIB  
Media Klarifikasi : <https://us02web.zoom.us/j/88060484107?pwd=LSO4rCYKk4ai7XNWJhaPaZigCRPxGm.1>

Klarifikasi ini dilakukan berkaitan dengan Surat Perjanjian Sewa Peralatan : **775/S9C/SPSP/KJA/VIII/2026**, tanggal **14 Agustus 2026**, kepada peserta Tender :

Nama Peserta : **PT. KEMBAR JAYA ABADI**  
NPWP : 0016841173722000  
Alamat : Jl. Untung Suropati Komp.GTL Blok BB RT 16 Karang Asam Samarinda  
Pekerjaan/Paket : **PEKERJAAN KONSTRUKSI PEMBANGUNAN GEDUNG DEKANAT FT**

Adapun Jenis Peralatan yang di sepakati pada Surat Perjanjian Sewa di atas adalah :

| Jenis Peralatan | Merk  | Type                        | Spesifikasi Minimal                |
|-----------------|-------|-----------------------------|------------------------------------|
| Concrete Pump   | SANY  | SYG5260THB390C-10 6X4 M/T   | Panjang Boom 39 M                  |
| Dump Truck      | ISUZU | NMR 71T HD 6.1 (BK 8691 EV) | GVW (Gross Vehivle Weight) = 8 Ton |

Dengan uraian klarifikasi sebagai berikut :

| No. | Materi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Tanggapan / Penjelasan                                                                              |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A   | <p><b>Klarifikasi terhadap Surat Perjanjian Sewa :</b></p> <p>1. Apakah benar Surat Perjanjian Sewa Peralatan dengan <b>PT. KEMBAR JAYA ABADI</b>, Nomor 775/S9C/SPSP/KJA/VIII/2026, tanggal 14 Agustus 2026, adalah dokumen yang dikeluarkan oleh <b>PT. MEDAN BETON INDONESIA</b>?</p> <p>Mohon penjelasannya; (Ya/Tidak) Jika Ya, mohon dijelaskan jenis peralatan yang disewakan.</p> | <p>Jawaban : Ya (Concrete Pump Sany SYG5260THB390C 10 6x4 M/T, Dump Truck Isuzu NMR 71T HD 6.1)</p> |
| 2.  | <p>Apakah perusahaan yang telah melakukan perjanjian sewa alat diwajibkan untuk memakai peralatan yang telah disewakan, apabila dinyatakan sebagai pemenang tender pada paket pekerjaan tersebut diatas ?</p> <p><b>(Ya/ Tidak)</b></p> <p>Jika Ya, apakah ada sanksi tertentu bila melanggar kewajiban tersebut, (mohon dijelaskan).</p>                                                 | <p>Jawaban : Ya (Tidak ada sanksi tertentu)</p>                                                     |
| 3.  | <p>Apakah semua peralatan yang disewakan dalam kondisi baik dan telah memenuhi peraturan perizinan laik fungsi untuk operasional ?</p> <p><b>(Ya/ Tidak)</b></p>                                                                                                                                                                                                                          | <p>Jawaban : Ya Baik</p>                                                                            |
| B   | <p><b>Klarifikasi bukti penguasaan dalam kepemilikan peralatan :</b></p> <p>1. Apakah bukti kepemilikan/penguasaan terhadap peralatan yang disampaikan oleh perusahaan penyewa (<b>PT. KEMBAR JAYA ABADI</b>) benar sesuai dengan peralatan yang dimiliki oleh perusahaan pemberi sewa ?</p> <p><b>(Ya/ Tidak)</b></p>                                                                    | <p>Jawaban : Ya Benar</p>                                                                           |



**C. Kesimpulan :**

Bahwa **PT. MEDAN BETON INDONESIA** sebenar benarnya melakukan perjanjian sewa dengan PT Kembar Jaya Abadi untuk pelaksanaan Paket Pekerjaan di atas sesuai dengan Dokumen Penawaran

Demikianlah Berita Acara Klarifikasi ini ini dibuat untuk digunakan menurut keperluannya.

Pada Tanggal tersebut Di atas,  
Penyewa Peralatan  
**PT. MEDAN BETON INDONESIA**



**ROMMY M.H PASARIBU**  
Direktur

**Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT  
Universitas Negeri Medan**

- |                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| 1. Irwanto, S.Kom           | Pokja Pemilihan |
| 2. Joko Susilo, ST          | Pokja Pemilihan |
| 3. Rori Dolayance, S.Pd     | Pokja Pemilihan |
| 4. Tayfik Hidayat, ST       | Pokja Pemilihan |
| 5. Yuni Deldia Sari, ST, MT | Pokja Pemilihan |

1. ....  
2. ....  
3. ....  
4. ....  
5. ....

Five handwritten signatures in blue ink, each corresponding to one of the five members of the Pokja Pemilihan listed on the left. The signatures are written over the dotted lines next to the names.

## **SURAT KUASA**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **ROMMY M.H PASARIBU**  
NIK : 3173052201740005  
Jabatan : Direktur  
Perusahaan : **PT. MEDAN BETON INDONESIA**  
Alamat : Jl. Sei Batang Serangan No. 112

Dengan ini memberikan kuasa kepada :

Nama : **ALRIFA HAYYUNI**  
NIK : 1207236103980001  
Jabatan : Admin  
Perusahaan : **PT. MEDAN BETON INDONESIA**  
Alamat : Jl. Bengawan 6 Dusun III Gg. Bunga Medan Krio

Dalam hal ini memberikan untuk dan atas nama Pemberi Kuasa bertindak sebagai perwakilan yang sah untuk menghadiri, berpartisipasi aktif, memberikan pendapat dan memberikan suara dalam rapat virtual melalui aplikasi zoom dengan :

Hari/Tanggal : Senin / 24 Agustus 2026  
Waktu : 10.00 WIB – 10.30 WIB  
Agenda Rapat : Klarifikasi Surat Dukungan

Demikianlah Surat ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 24 Agustus 2026

Yang menyerahkan Kuasa



**ROMMY M.H PASARIBU**  
Direktur

Penerima Kuasa

**ALRIFA HAYYUNI**  
Admin





1 of 278



31

## Klarifikasi Surat Perjanjian Sewa Alat



Convert to PDF

**Beton Medan** <medanbetongroup@gmail.com>

to ukpbjsatpel1 ▾

📧 12:40 PM (30 minutes ago)



Dengan hormat,

Berikut ini kami lampirkan surat kuasa dan surat klarifikasi beserta KTP yang hadir saat klarifikasi surat perjanjian sewa alat untuk PT. Kembar Jaya Abadi

Regard's

PT. Medan Beton Indonesia

**3 Attachments** • Scanned by Gmail ⓘ

Add all to Drive

PDF



IMG\_20260824\_0...

PDF



Surat Kuasa.pdf

PDF



Surat Klarifikasi.p...



Reply



Forward





# KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.kemdiktisaintek.go.id](http://www.kemdiktisaintek.go.id)

## BERITA ACARA KLARIFIKASI ADMINISTRASI, KUALIFIKASI DAN TEKNIS Nomor : 157.14/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VII/2026

Kode Tender : **10135878000**  
Pekerjaan/Paket : **PEKERJAAN KONSTRUKSI PEMBANGUNAN GEDUNG DEKANAT FT**  
Tahun Anggaran : **2026**  
Satuan Kerja : **Universitas Negeri Medan**

Pada hari ini **Senin** tanggal **Dua Puluh Empat** bulan **Agustus** tahun **Dua Ribu Dua Puluh Enam**, kami Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan, telah melakukan Klarifikasi Penawaran Teknis terhadap penyedia peralatan utama dari pemberi sewa:

Nama Pemberi Sewa : **PT. BUMINDO SAKTI**  
Alamat : Dsn. Larangan RT.009 RW.004 Ds. Krikilan Kec. Driyorejo Gresik  
Waktu Klarifikasi : **10.00 - 11.00 WIB**  
Media Klarifikasi : <https://us02web.zoom.us/j/88060484107?pwd=LSO4rCYKk4ai7XNWJhaPaZigCRPxGm.1>

Klarifikasi ini dilakukan berkaitan dengan Surat Perjanjian Sewa Peralatan : **775/S9C/SPSP/KJA/VIII/2026**, tanggal **14 Agustus 2026**, kepada peserta Tender :

Nama Peserta : **PT. KEMBAR JAYA ABADI**  
NPWP : **0016841173722000**  
Alamat : Jl. Untung Suropati Komp.GTL Blok BB RT 16 Karang Asam Samarinda  
Pekerjaan/Paket : **PEKERJAAN KONSTRUKSI PEMBANGUNAN GEDUNG DEKANAT FT**

Adapun Jenis Peralatan yang di sepakati pada Surat Perjanjian Sewa di atas adalah :

| Jenis Peralatan | Merk | Type               | Spesifikasi Minimal                  |
|-----------------|------|--------------------|--------------------------------------|
| Dump Truck      | HINO | WU342R (W 9164 UK) | GVW (Gross Vehivle Weight) = 8.3 Ton |
| Dump Truck      | HINO | WU342R (W 9043 UJ) | GVW (Gross Vehivle Weight) = 8.3 Ton |

Dengan uraian klarifikasi sebagai berikut :

| No.      | Materi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Tanggapan / Penjelasan                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b> | <p><b>Klarifikasi terhadap Surat Perjanjian Sewa :</b></p> <p>1. Apakah benar Surat Perjanjian Sewa Peralatan dengan <b>PT. KEMBAR JAYA ABADI</b>, Nomor 775/S9C/SPSP/KJA/VIII/2026, tanggal 14 Agustus 2026, adalah dokumen yang dikeluarkan oleh <b>PT. BUMINDO SAKTI</b> ?</p> <p>Mohon penjelasannya; (Ya/Tidak) Jika Ya, mohon dijelaskan jenis peralatan yang disewakan.</p> | <p>Jawaban : Ya</p> <p>Dump Truck HINO WU342R (W 9164 UK) GVW (Gross Vehivle Weight) = 8.3 Ton</p> <p>Dump Truck HINO WU342R (W 9043 UJ)GVW (Gross Vehivle Weight) = 8.3 Ton</p> <p>Dump Truck HINO WU342R (W 9321 UJ)GVW (Gross Vehivle Weight) = 8.3 Ton</p> |
| 2.       | <p>Apakah perusahaan yang telah melakukan perjanjian sewa alat diwajibkan untuk memakai peralatan yang telah disewakan, apabila dinyatakan sebagai pemenang tender pada paket pekerjaan tersebut diatas ?<br/>(Ya/ Tidak)</p> <p>Jika Ya, apakah ada sanksi tertentu bila melanggar kewajiban tersebut, (mohon dijelaskan).</p>                                                    | <p>Jawaban : Ya</p> <p>Tidak Ada Sanksi Tertentu</p>                                                                                                                                                                                                           |
| 3.       | <p>Apakah semua peralatan yang disewakan dalam kondisi baik dan telah memenuhi peraturan perizinan laik fungsi untuk operasional ?<br/>(Ya/ Tidak)</p>                                                                                                                                                                                                                             | <p>Jawaban : Ya</p> <p>Dalam Kondisi BAIK</p>                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>B</b> | <p><b>Klarifikasi bukti penguasaan dalam kepemilikan peralatan :</b></p> <p>1. Apakah bukti kepemilikan/penguasaan terhadap peralatan yang disampaikan oleh perusahaan penyewa (<b>PT. KEMBAR JAYA ABADI</b>) benar sesuai dengan peralatan yang dimiliki oleh perusahaan pemberi sewa ?<br/>(Ya/ Tidak)</p>                                                                       | <p>Jawaban :Ya</p> <p>BENAR</p>                                                                                                                                                                                                                                |



**C. Kesimpulan :**

.....  
.....  
.....  
.....

Demikianlah Berita Acara Klarifikasi ini ini dibuat untuk digunakan menurut keperluannya.

Pada Tanggal tersebut Di atas,

Penyewa Peralatan

**PT. BUMINDO SAKTI**



**PT. BUMINDO SAKTI**

EXCELLENT QUALITY OF MINIFILE  
AND FILING WORK

Jl. Kusuma Doyorejo Km. 27 Gresik

*Nadhitah Subhatina*

**Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT  
Universitas Negeri Medan**

1. Irwanto, S.Kom

Pokja Pemilihan

1. ....

2. Joko Susilo, ST

Pokja Pemilihan

2. ....

3. Rori Dolayance, S.Pd

Pokja Pemilihan

3. ....

4. Tayfik Hidayat, ST

Pokja Pemilihan

4. ....

5. Yuni Deldia Sari, ST, MT

Pokja Pemilihan

5. ....

*[Handwritten signatures for each of the five Pokja members]*

## SURAT KUASA

Yang Bertanda Tangan Dibawah ini :

Nama : **SELVY LESTARI HALIM**  
Jabatan : Direktur Utama  
Direktur : PT. BUMINDO SAKTI  
Alamat : Dsn. Larangan RT. 09 RW. 04 Ds. Krikilan Kec. Driyorejo - Gresik

Dalam Hal ini bertindak Selaku Direktur Utama **PT. BUMINDO SAKTI** untuk selanjutnya disebut "**Pemberi Kuasa**"

**Pemberi Kuasa dengan ini memberikan Kuasa kepada :**

Nama : **Nadhilah Subhatina**  
Jabatan : Admin Perusahaan PT. BUMINDO SAKTI  
Alamat : De Naila village Blok E1-85, driyorejo gresik

Untuk Selanjutnya disebut "**Penerima Kuasa**"

Untuk Mewakili dan bertindak atas nama Pemberi Kuasa guna untuk Menghadiri zoom klarifikasi surat sewa peralatan pada paket pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT pada PT KEMBAR JAYA ABADI

Demikian Surat Kuasa ini kami buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 24 Agustus 2026

**PENERIMA KUASA,**



Nadhilah Subhatina

Admin

**PEMBERI KUASA,**



SELVY LESTARI HALIM

Direktur Utama



# BA KLaarifikasi PT Kembar Jaya Abadi



**Bumindo Sakti** <bumindosakti@gmail.com>

kepada ukpbj.satpel1, UKPBJ

14.36 (6 menit yang lalu)

Dengan Hormat

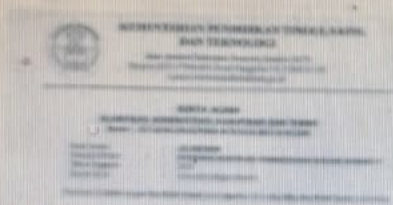
Berikut kami lampirkan BA h

Thanks

Nadila S

dari: **Bumindo Sakti** <bumindosakti@gmail.com>  
kepada: ukpbj.satpel1@kemdikbud.go.id,  
UKPBJ Satpel 1 <ukpbjsatpel1@gmail.com>  
tanggal: 24 Agu 2026, 14.36  
subjek: BA KLaarifikasi PT Kembar Jaya Abadi  
dikirim oleh: gmail.com

Satu lampiran • Dipindai oleh Gmail Tambahkan ke Drive



← Balas

↶ Balas ke semua

→ Teruskan





# KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.kemdiktisaintek.go.id](http://www.kemdiktisaintek.go.id)

## BERITA ACARA KLARIFIKASI ADMINISTRASI, KUALIFIKASI DAN TEKNIS

Nomor : 157.14/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VII/2026

Kode Tender : 10135878000  
Pekerjaan/Paket : PEKERJAAN KONSTRUKSI PEMBANGUNAN GEDUNG DEKANAT FT  
Tahun Anggaran : 2026  
Satuan Kerja : Universitas Negeri Medan

Pada hari ini **Senin** tanggal **Dua Puluh Empat** bulan **Agustus** tahun **Dua Ribu Dua Puluh Enam**, kami Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan, telah melakukan Klarifikasi Penawaran Teknis terhadap penyedia peralatan utama dari pemberi sewa:

Nama Pemberi : PT. MITRA ANUGRAH PONDASI  
Sewa  
Alamat : Gedung Kirana Two Office Tower Lt.10-A, Jl, Boulevard No.88  
Pegangsaan Dua Kelapa Hading Jakarta  
Waktu Klarifikasi : 11.00 - 12.00 WIB  
Media Klarifikasi : <https://us02web.zoom.us/j/88060484107?pwd=LSO4rCYKk4ai7XNWJhaPaZigCRPxGm.1>

Klarifikasi ini dilakukan berkaitan dengan Surat Perjanjian Sewa Peralatan : **098/SPSP/MAP-BPU/VIII/2026**, tanggal **14 Agustus 2026**, kepada peserta Tender :

Nama Peserta : PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA  
NPWP : 0018012591123000  
Alamat : Jl. Dagan No.18/5A Kecamatan Medan Petisah Kota Medan  
Pekerjaan/Paket : PEKERJAAN KONSTRUKSI PEMBANGUNAN GEDUNG DEKANAT FT

Adapun Jenis Peralatan yang di sepakati pada Surat Perjanjian Sewa di atas adalah :

| Jenis Peralatan             | Merk   | Type                | Spesifikasi Minimal |
|-----------------------------|--------|---------------------|---------------------|
| Mesin Bor Strauss/Bore Pile | SANY   | SR65/SR065CCB00178  | Diameter 600 mm     |
| Mesin Bor Strauss/Bore Pile | SANY   | SR65/SR065CCB00808  | Diameter 600 mm     |
| Mesin Bor Strauss/Bore Pile | YUCHAI | YCR65E/R65AC0200502 | Diameter 600 mm     |



Dengan uraian klarifikasi sebagai berikut :

| No. | Materi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Tanggapan / Penjelasan                                                                                                                                                           |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A   | <p><b>Klarifikasi terhadap Surat Perjanjian Sewa :</b></p> <p>1. Apakah benar Surat Perjanjian Sewa Peralatan dengan <b>PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA</b>, Nomor 098/SPSP/MAF-BPU/VIII/2026, tanggal 14 Agustus 2026, adalah dokumen yang dikeluarkan oleh <b>PT. MITRA ANUGRAH PONDASI</b>?</p> <p>Mohon penjelasannya; (Ya/Tidak) Jika Ya, mohon dijelaskan jenis peralatan yang disewakan.</p> | <p>Jawaban :</p> <p>Ya, benar Alat yang disewakan 3 unit Alat bore pile :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 unit Sany SR 65</li> <li>- 1 unit Yuchai 65E</li> </ul> |
|     | <p>2. Apakah perusahaan yang telah melakukan perjanjian sewa alat diwajibkan untuk memakai peralatan yang telah disewakan, apabila dinyatakan sebagai pemenang tender pada paket pekerjaan tersebut diatas ?<br/>(Ya/ Tidak)</p> <p>Jika Ya, apakah ada sanksi tertentu bila melanggar kewajiban tersebut, (mohon dijelaskan).</p>                                                              | <p>Jawaban :</p> <p>Ya, tetap ada Sanksi sesuai dengan yang ada di surat dukungan Nomor :<br/>098/SPSP/MAF-BPU/VIII/2026, tanggal 14 Agustus 2026</p>                            |
|     | <p>3. Apakah semua peralatan yang disewakan dalam kondisi baik dan telah memenuhi peraturan perizinan laik fungsi untuk operasional ?<br/>(Ya/ Tidak)</p>                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Jawaban :</p> <p>Ya, dalam kondisi baik</p>                                                                                                                                   |
| B   | <p><b>Klarifikasi bukti penguasaan dalam kepemilikan peralatan :</b></p> <p>1. Apakah bukti kepemilikan/penguasaan terhadap peralatan yang disampaikan oleh perusahaan penyewa (<b>PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA</b>) benar sesuai dengan peralatan yang dimiliki oleh perusahaan pemberi sewa ?<br/>(Ya/ Tidak)</p>                                                                              | <p>Jawaban :</p> <p>Ya, sesuai</p>                                                                                                                                               |

**C. Kesimpulan :**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Demikianlah Berita Acara Klarifikasi ini ini dibuat untuk digunakan menurut keperluannya.

Pada Tanggal tersebut Di atas,  
Penyewa Peralatan  
**PT. MITRA ANUGRAH PONDASI**

  
Ahmad Syafii

**Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT  
Universitas Negeri Medan**

- |                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| 1. Irwanto, S.Kom           | Pokja Pemilihan |
| 2. Joko Susilo, ST          | Pokja Pemilihan |
| .....                       |                 |
| 3. Rori Dolayance, S.Pd     | Pokja Pemilihan |
| 4. Tayfik Hidayat, ST       | Pokja Pemilihan |
| .....                       |                 |
| 5. Yuni Deldia Sari, ST, MT | Pokja Pemilihan |

1.  .....

2.  .....

3.  .....

4.  .....

5.  .....



# KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270  
Telepon (021) 57946104, Pusat Panggilan ULT DIKTI 126  
Laman [www.kemdiktisaintek.go.id](http://www.kemdiktisaintek.go.id)

## BERITA ACARA KLARIFIKASI ADMINISTRASI, KUALIFIKASI DAN TEKNIS Nomor : 157.14/A6.139.03/POKJA #178/LK.00.00/2-3/VII/2026

Kode Tender : **10135878000**  
Pekerjaan/Paket : **PEKERJAAN KONSTRUKSI PEMBANGUNAN GEDUNG DEKANAT FT**  
Tahun Anggaran : **2026**  
Satuan Kerja : **Universitas Negeri Medan**

Pada hari ini **Senin** tanggal **Dua Puluh Empat** bulan **Agustus** tahun **Dua Ribu Dua Puluh Enam**, kami Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan, telah melakukan Klarifikasi Penawaran Teknis terhadap penyedia peralatan utama dari pemberi sewa:

Nama Pemberi Sewa : **PT. KREASIBETON NUSAPERSADA**  
Alamat : **Jl. Pulau Karimun Kav. 392 KIM II Mabar**  
Waktu Klarifikasi : **11.00 - 12.00 WIB**  
Media Klarifikasi : **<https://us02web.zoom.us/j/88060484107?pwd=LSO4rCYKk4ai7XNWJhaPaZigCRPxGm.1>**

Klarifikasi ini dilakukan berkaitan dengan Surat Perjanjian Sewa Peralatan : **0114/SK-RMC/VIII/2026**, tanggal **14 Agustus 2026**, kepada peserta Tender :

Nama Peserta : **PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA**  
NPWP : **0018012591123000**  
Alamat : **Jl. Dagan No.18/5A Kecamatan Medan Petisah Kota Medan**  
Pekerjaan/Paket : **PEKERJAAN KONSTRUKSI PEMBANGUNAN GEDUNG DEKANAT FT**

Adapun Jenis Peralatan yang di sepakati pada Surat Perjanjian Sewa di atas adalah :

| Jenis Peralatan | Merk   | Type                  | Spesifikasi Minimal |
|-----------------|--------|-----------------------|---------------------|
| Concrete Pump   | ISUZU  | KC-CECYZ81 BK 8175 XY | Panjang Boom 36 M   |
| Mobil Crane     | NISSAN | CW 620GNT 11000       | Daya Angkut 10 Ton  |



Dengan uraian klarifikasi sebagai berikut :

| No.      | Materi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Tanggapan / Penjelasan                                                                      |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b> | <p><b>Klarifikasi terhadap Surat Perjanjian Sewa :</b></p> <p>1. Apakah benar Surat Perjanjian Sewa Peralatan dengan <b>PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA</b>, Nomor 114/SK-RMC/VIII/2026, tanggal 14 Agustus 2026, adalah dokumen yang dikeluarkan oleh <b>PT. KREASIBETON NUSAPERSADA</b>?</p> <p>Mohon penjelasannya; (Ya/Tidak) Jika Ya, mohon dijelaskan jenis peralatan yang disewakan.</p> | <p>Jawaban :</p> <p>Ya Benar, alat yang disewakan adalah concrete pump dan truck crane.</p> |
| 2.       | <p>Apakah perusahaan yang telah melakukan perjanjian sewa alat diwajibkan untuk memakai peralatan yang telah disewakan, apabila dinyatakan sebagai pemenang tender pada paket pekerjaan tersebut diatas ?</p> <p><b>(Ya/ Tidak)</b></p> <p>Jika Ya, apakah ada sanksi tertentu bila melanggar kewajiban tersebut, (mohon dijelaskan).</p>                                                   | <p>Jawaban :</p> <p>Ya, tidak ada sanksi.</p>                                               |
| 3.       | <p>Apakah semua peralatan yang disewakan dalam kondisi baik dan telah memenuhi peraturan perizinan laik fungsi untuk operasional ?</p> <p><b>(Ya/ Tidak)</b></p>                                                                                                                                                                                                                            | <p>Jawaban :</p> <p>Ya, kondisi baik.</p>                                                   |
| <b>B</b> | <p><b>Klarifikasi bukti penguasaan dalam kepemilikan peralatan :</b></p> <p>1. Apakah bukti kepemilikan/penguasaan terhadap peralatan yang disampaikan oleh perusahaan penyewa (<b>PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA</b>) benar sesuai dengan peralatan yang dimiliki oleh perusahaan pemberi sewa ?</p> <p><b>(Ya/ Tidak)</b></p>                                                                | <p>Jawaban :</p> <p>Ya benar sudah sesuai.</p>                                              |

**C. Kesimpulan :**

.....

.....

.....

.....

Demikianlah Berita Acara Klarifikasi ini ini dibuat untuk digunakan menurut keperluannya.

Pada Tanggal tersebut Di atas,  
Penyewa Peralatan  
**PT. KREASIBETON NUSAPERSADA**



**Rosi,**  
**Sekretaris**

**Pokja Pemilihan Paket Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT  
Universitas Negeri Medan**

- |                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| 1. Irwanto, S.Kom           | Pokja Pemilihan |
| 2. Joko Susilo, ST          | Pokja Pemilihan |
| 3. Rori Dolayance, S.Pd     | Pokja Pemilihan |
| 4. Tayfik Hidayat, ST       | Pokja Pemilihan |
| 5. Yuni Deldia Sari, ST, MT | Pokja Pemilihan |

1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

5. ....

## SURAT KUASA

1. Nama : Antoni H. Silitonga  
Jabatan : Direktur PT. Kreasibeton Nusapersada  
Alamat : Jl. P. Karimun Kav. 392 KIM II Mabar – 20371

Selanjutnya disebut **Pihak Pertama**.

2. Nama : Rosiana A. Ritonga  
Jabatan : Sekretaris  
Alamat : Jl. P. Karimun Kav. 392 KIM II Mabar – 20371

Selanjutnya disebut **Pihak Kedua**.

Dengan ini, Pihak Pertama memberikan kuasa kepada Pihak Kedua, untuk ikut melaksanakan Klarifikasi Perjanjian sewa alat terhadap tender **Pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT Universitas Negeri Medan**.

Demikian, Surat Kuasa ini dibuat bermaterai cukup, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 24 Agustus 2026

Pihak Kedua  
Selaku Penerima Kuasa,

Pihak Pertama  
Selaku Pemberi Kuasa,

Rosiana A. Ritonga  
Sekretaris



Antoni H. Silitonga  
Direktur



PROVINSI SUMATERA UTARA  
KOTA BINJAI

NIK : 1207215208930002

Nama : ROSIANA AZMI RITONGA  
Tempat/Tgl Lahir : INDRAPURA, 12-08-1993  
Jenis kelamin : PEREMPUAN Gol. Darah : O  
Alamat : JL. DANAU TEMPE LK.IX  
RT/RW : 000/000  
Kel/Desa : SUMBER KARYA  
Kecamatan : BINJAI TIMUR  
Agama : ISLAM  
Status Perkawinan: KAWIN  
Pekerjaan : MENGURUS RUMAH TANGGA  
Kewarganegaraan: WNI  
Berlaku Hingga : SEUMUR HIDUP



SCAN KTP IDENTITAS  
KLARIFIKASI ALAT UNIMED  
24-08-2026



## SURAT KUASA

Yang Bertanda Tangan Dibawah ini :

Nama : **SELVY LESTARI HALIM**  
Jabatan : Direktur Utama  
Direktur : PT. BUMINDO SAKTI  
Alamat : Dsn. Larangan RT. 09 RW. 04 Ds. Krikilan Kec. Driyorejo - Gresik

Dalam Hal ini bertindak Selaku Direktur Utama PT. **BUMINDO SAKTI** untuk selanjutnya disebut "**Pemberi Kuasa**"

**Pemberi Kuasa dengan ini memberikan Kuasa kepada :**

Nama : **Nadhilah Subhatina**  
Jabatan : Admin Perusahaan PT. BUMINDO SAKTI  
Alamat : De Naila village Blok E1-85, driyorejo gresik

Untuk Selanjutnya disebut "**Penerima Kuasa**"

Untuk Mewakili dan bertindak atas nama Pemberi Kuasa guna untuk Menghadiri zoom klarifikasi surat sewa peralatan pada paket pekerjaan Konstruksi Pembangunan Gedung Dekanat FT pada PT. BUDIGRAHA PERKASA UTAMA

Demikian Surat Kuasa ini kami buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 24 Agustus 2026

**PENERIMA KUASA,**



Nadhilah Subhatina

Admin

**PEMBERI KUASA,**



SELVY LESTARI HALIM

Direktur Utama