

**PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA  
BIRO UMUM SEKRETARIAT DAERAH**



**SPESIFIKASI TEKNIS  
REHAB MESS YOGYAKARTA**

**TAHUN ANGGARAN  
2023**

# PENDAHULUAN

## BAB I PENDAHULUAN

### 1. LATAR BELAKANG

Kebijakan Pemerintah Provinsi Sumatera Utara melalui Visi Pemerintah Provinsi Sumatera Utara yaitu **Menjadi Provinsi Yang Maju, Aman dan Bermartabat**, Membangun dan Meningkatkan Kualitas Infrastruktur Daerah untuk menunjang kegiatan ekonomi melalui kerjasama antar daerah, swasta, regional dan internasional, salah satu upaya yang dilakukan yaitu peningkatan fasilitas publik.

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, Pemerintah Provinsi Sumatera Utara melalui Biro Umum Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara telah melakukan upaya yaitu mengalokasikan dana pada Tahun Anggaran 2023 untuk pekerjaan Konstruksi berupa **Rehab Mess Yogyakarta** Jl. Pogung Kidul, Pogung Kidul, Sinduadi, Kec. Mlati, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Dalam menindaklanjuti perihal diatas, Pejabat Pembuat Komitmen (PPK) dalam hal ini membuat satu acuan yang menjadi pedoman pelaksanaan agar program kerja berjalan sesuai aturan yang berlaku.

Penyusunan Spesifikasi Teknis Pekerjaan Rehab Mess Yogyakarta ini bertujuan untuk memberi informasi serta gambaran mengenai pedoman dalam pelaksanaan fisik Pekerjaan Rehab Mess Yogyakarta agar bisa berjalan sesuai dengan apa yang telah di programkan oleh Pemerintah Provinsi Sumatera Utara dan dapat menjadi acuan bagi Penyedia Jasa Konstruksi mampu mewujudkan rencana yang telah disusun sesuai dengan kepentingan proyek.

### 2. MAKSUD DAN TUJUAN

#### - Maksud

Maksud dari pekerjaan Rehab Mess Yogyakarta Jl. Pogung Kidul, Pogung Kidul, Sinduadi, Kec. Mlati, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta ini adalah agar pelaksanaan pekerjaan Konstruksi tersebut nantinya sesuai perencanaan yang mencakup arsitektur, struktur, perencanaan teknik konstruksi, rincian dan rencana anggaran biaya, serta waktu pelaksanaan yang sesuai dengan persyaratan teknis maupun peraturan lainnya yang telah ditetapkan.

#### - Tujuan

Tujuan utamanya adalah didapatkan hasil pekerjaan Konstruksi yang baik di lapangan sehingga pekerjaan dapat diselesaikan tepat waktu sesuai dengan spesifikasi teknis yang direncanakan dan tercapainya hasil yang sesuai dengan apa yang telah diharapkan.

### 3. LANDASAN HUKUM

#### Sumber Pendanaan

Untuk melaksanakan kegiatan ini, Satuan Kerja Biro Umum Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara telah menganggarkan biaya:

- A. Pagu Anggaran : **Rp. 17.999.999.063,-** (Tujuh Belas Milyar Sembilan Ratus Sembilan Puluh Sembilan Juta Sembilan Ratus Sembilan Puluh Sembilan Koma Enam Tiga Rupiah) termasuk PPN
- B. Sumber Biaya : APBD Provinsi Sumatera Utara
- C. Tahun Anggaran : 2023

#### Nama dan Organisasi

- Nama : Dedi Jaminsyah Putra, S.STP, M.SP
- NIP/Golongan : NIP. 19811007 200112 1 001
- Jabatan : Kuasa Pengguna Anggaran (KPA) Biro Umum Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara
- Satuan Kerja : Biro Umum Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara.

## **Data Penunjang**

### **1) Data Dasar**

Sebelum memulai kegiatan pekerjaan, Penyedia Jasa terlebih dahulu harus mempelajari dokumen pengadaan, persyaratan administrasi dan teknis, Gambar Kerja, Spesifikasi Teknis dan mengadakan survey lapangan (bila diperlukan) sebelum melakukan penawaran pekerjaan Konstruksi Rehab Mess Yogyakarta Jl. Pogung Kidul, Pogung Kidul, Sinduadi, Kec. Mlati, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta ini.

### **2) Standar Teknis/Pedoman**

Dalam kegiatan seperti ini, Penyedia Jasa harus memperhatikan persyaratan- persyaratan serta ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

#### **a. Persyaratan Umum Pekerjaan**

Setiap bagian dari kegiatan harus dilaksanakan secara benar, tuntas dan memberikan hasil yang telah ditetapkan dan diterima dengan baik oleh Pengguna Anggaran/Pejabat Pembuat Komitmen.

#### **b. Kriteria Umum**

Pekerjaan yang akan dilaksanakan oleh Penyedia Jasa Penyedia Jasa harus memperhatikan kriteria umum bangunan gedung dan disesuaikan berdasarkan fungsi dan kompleksitas bangunan, yaitu:

- Persyaratan Peruntukan dan Intensitas;
- Persyaratan Arsitektur dan Lingkungan;
- Persyaratan Struktur Bangunan;
- Persyaratan Sarana Jalan Masuk dan Keluar;
- Persyaratan Instalasi Listrik, Penangkal Petir dan Komunikasi;
- Persyaratan Sanitasi dalam Bangunan.

#### **c. Kriteria Khusus**

Kriteria khusus dimaksudkan untuk memberikan syarat-syarat khusus atau spesifik berkaitan dengan yang akan direncanakan, baik dari segi fungsi khusus bangunan, segi teknis lainnya.

## **4. LINGKUP KEGIATAN**

Ruang Lingkup Kegiatan dalam kegiatan Pekerjaan Rehab Mess Yogyakarta Jl. Pogung Kidul, Pogung Kidul, Sinduadi, Kec. Mlati, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, meliputi:

### **I. Mata Pembayaran Umum**

#### **A. Pekerjaan Persiapan**

### **II. Mata Pembayaran Penerapan Sistem SMKK**

#### **A. Sosialisasi, Promosi K3 dan Pelatihan**

#### **B. Alat Perlindungan Kerja Dan Alat Perlindungan Diri**

#### **C. Fasilitas, Sarana Dan Prasarana Kesehatan**

#### **D. Rambu - Rambu Yang Diperlukan**

#### **E. Kegiatan Dan Peralatan Terkait Dengan Pengendalian Risiko Keselamatan Konstruksi**

### **III. Mata Pembayaran Utama**

#### **III.A. Renovasi Bangunan Asrama C**

##### **A.1 Pekerjaan Bongkaran**

##### **A.2 Pekerjaan Pembangunan Lantai 1**

###### **A.2.1 Pekerjaan Galian Dan Urugan**

###### **A.2,2 Pekerjaan Pasangan**

###### **A.2,3 Pekerjaan Beton**

###### **A.2,4 Pekerjaan Pelapis Lantai Dan Dinding**

###### **A.2,5 Pekerjaan Kusen, Pintu Dan Jendela**

###### **A.2.6 Pekerjaan Plafon**

- A.2.7 Pekerjaan Ornamen Arsitektur
- A.2.8 Pekerjaan Finishing Cat
- A.2.9 Pekerjaan Listrik
- A.2.10 Pekerjaan Plumbing
- A.3 Pekerjaan Pembangunan Lantai 2
  - A.3.1 Pekerjaan Urug Pasir
  - A.3.2 Pekerjaan Pasangan
  - A.3.3 Pekerjaan Beton
  - A.3.4 Pekerjaan Pelapis Lantai Dan Dinding
  - A.3.5 Pekerjaan Kusen, Pintu Dan Jendela
  - A.3.6 Pekerjaan Plafon
  - A.3.7 Pekerjaan Ornamen Arsitektur
  - A.3.8 Pekerjaan Atap
  - A.3.9 Pekerjaan Finishing Cat
  - A.3.10 Pekerjaan Listrik
  - A.3.11 Pekerjaan Plumbing
- III.B Renovasi Bangunan Asrama F
  - B.1 Pekerjaan Bongkaran
  - B.2 Pekerjaan Pembangunan Lantai 1
    - B.2.1 Pekerjaan Galian Dan Urugan
    - B.2.2 Pekerjaan Pasangan
    - B.2.3 Pekerjaan Beton
    - B.2.4 Pekerjaan Pelapis Lantai Dan Dinding
    - B.2.5 Pekerjaan Kusen, Pintu Dan Jendela
    - B.2.6 Pekerjaan Plafon
    - B.2.7 Pekerjaan Ornamen Arsitektur
    - B.2.8 Pekerjaan Finishing Cat
    - B.2.9 Pekerjaan Listrik
    - B.2.10 Pekerjaan Plumbing
  - B.3 Pekerjaan Pembangunan Lantai 2
    - B.3.1 Pekerjaan Urug Pasir
    - B.3.2 Pekerjaan Pasangan
    - B.3.3 Pekerjaan Beton
    - B.3.4 Pekerjaan Pelapis Lantai Dan Dinding
    - B.3.5 Pekerjaan Kusen, Pintu Dan Jendela
    - B.3.6 Pekerjaan Plafon
    - B.3.7 Pekerjaan Atap
    - B.3.8 Pekerjaan Ornamen Arsitektur
    - B.3.9 Pekerjaan Finishing Cat
    - B.3.10 Pekerjaan Listrik
    - B.3.11 Pekerjaan Plumbing
- III.C Pembangunan Baru Bangunan Asrama G
  - C.1 Pekerjaan Pembangunan Lantai 1
    - C.1.1 Pekerjaan Galian
    - C.1.2 Pekerjaan Pasangan
    - C.1.3 Pekerjaan Beton
    - C.1.4 Pekerjaan Pelapis Lantai Dan Dinding
    - C.1.5 Pekerjaan Kusen, Pintu Dan Jendela

- C.1.6 Pekerjaan Plafon
- C.1.7 Pekerjaan Ornamen Arsitektur
- C.1.8 Pekerjaan Finishing Cat
- C.1.9 Pekerjaan Listrik
- C.1.10 Pekerjaan Plumbing
- C.2 Pekerjaan Pembangunan Lantai 2
  - C.2.1 Pekerjaan Urug Pasir
  - C.2.2 Pekerjaan Pasangan
  - C.2.3 Pekerjaan Beton
  - C.2.4 Pekerjaan Pelapis Lantai Dan Dinding
  - C.2.5 Pekerjaan Kusen, Pintu Dan Jendela
  - C.2.6 Pekerjaan Plafon
  - C.2.7 Pekerjaan Atap
  - C.2.8 Pekerjaan Railing Dan Ornamen Arsitektur
  - C.2.9 Pekerjaan Finishing Cat
  - C.2.10 Pekerjaan Listrik
  - C.2.11 Pekerjaan Plumbing

#### IV.D Pembangunan Pekerjaan Landscape

- D.1.1 Pekerjaan Pasangan Konblok Jalan
- D.1.2 Pembuatan Sistem Peresapan Air Hujan

## 5. KELUARAN

Keluaran yang diminta dari Penyedia Jasa Pelaksana pada penugasan ini adalah:

- 1) Melaksanakan pekerjaan pembangunan yang menyangkut kualitas, biaya dan ketepatan waktu pelaksanaan pekerjaan, sehingga dicapai wujud akhir bangunan dan kelengkapannya yang sesuai dengan Dokumen Pelaksanaan dan kelancaran penyelesaian administrasi yang berhubungan dengan pekerjaan di lapangan serta penyelesaian kelengkapan pembangunan.
- 2) Dokumen yang dihasilkan selama proses pelaksanaan yang terdiri dari:
  - Metode Pelaksanaan Program kerja, alokasi tenaga dan konsepsi pelaksanaan pekerjaan.
  - Melakukan kontrol terhadap kondisi eksisting di lapangan;
  - Mengajukan Shop Drawing pada setiap tahapan pekerjaan yang akan dilaksanakan;
  - Membuat Laporan berisikan keterangan tentang:
    - Tenaga kerja.
    - Bahan bangunan yang didatangkan, diterima atau tidak.
    - Peralatan yang berhubungan dengan kebutuhan pekerjaan.
    - Kegiatan per-komponen pekerjaan yang diselenggarakan.
    - Waktu yang dipergunakan untuk pelaksanaan.
    - Kejadian-kejadian yang berakibat menghambat pelaksanaan.
  - Membuat Laporan mingguan, sebagai resume laporan harian (kemajuan pekerjaan, tenaga dan hari kerja) dan Laporan Bulanan;
- 3) Mengajukan Berita Acara Kemajuan Pekerjaan untuk pembayaran termijn;
- 4) Surat Perintah Perubahan Pekerjaan dan Berita Acara Pemeriksaan Pekerjaan Tambah dan Kurang (jika ada);
- 5) Membuat Berita Acara Penyerahan Pertama Pekerjaan/PHO;
- 6) Membuat Berita Acara Pernyataan Selesainya Pekerjaan/FHO;
- 7) Membuat Gambar-gambar sesuai dengan pelaksanaan (as built drawing);
- 8) Membuat Time schedule/S-Curve untuk pelaksanaan pekerjaan.

## **6. PELAPORAN PELAKSANAAN KEGIATAN**

Setiap jenis laporan harus disampaikan kepada Pejabat Pembuat Komitmen, untuk dibahas guna mendapatkan persetujuan. Sesuai dengan lingkup pekerjaan, maka jadwal tahapan pelaksanaan kegiatan dan jenis laporan yang harus diserahkan kepada Konsultan Pengawas adalah:

### **Laporan Harian**

Laporan Harian ini harus dibuat Penyedia Jasa Pelaksana pekerjaan terhitung setelah SPMK ditandatangani (dimulainya pekerjaan fisik) dan berisi antara lain, Buku Harian yang memuat semua kejadian, perintah atau petunjuk yang penting dari Konsultan Pengawas/Direksi, yang dapat mempengaruhi pelaksanaan pekerjaan, menimbulkan konsekuensi keuangan, kelambatan penyelesaian dan tidak terpenuhinya syarat teknis.

Laporan harian berisikan keterangan tentang:

- Tenaga kerja;
- Bahan bangunan yang didatangkan, diterima atau tidak;
- Peralatan yang berhubungan dengan kebutuhan pekerjaan;
- Kegiatan per-komponen pekerjaan yang diselenggarakan;
- Waktu yang dipergunakan untuk pelaksanaan;
- Kejadian-kejadian yang berakibat menghambat pelaksanaan;

### **Laporan Pelaksanaan**

Laporan Pelaksanaan, sebagai resume laporan harian (kemajuan pekerjaan, tenaga dan hari kerja) terhitung 7 hari setelah dimulainya kerja oleh Penyedia Jasa (7 hari setelah SPMK ditandatangani) dan berisi antara lain:

- Review terhadap rencana kerja Penyedia Jasa;
- Resume laporan harian (kemajuan pekerjaan, tenaga dan hari kerja) selama minggu tersebut;
- Gambaran/penjelasan secara garis besar kondisi lokasi proyek;
- Monitor masalah teknis di lapangan;
- Permasalahan non teknis yang dihadapi;
- Monitor Kendali Mutu;
- Pemeriksaan Gambar Kerja;
- Foto-foto Kemajuan Pekerjaan dibuat secara bertahap sesuai kemajuan pekerjaan;
- Rencana kerja, metoda dan jadwal pelaksanaan pekerjaan selanjutnya.

## **7. PEDOMAN PENGUMPULAN DATA LAPANGAN**

Untuk pedoman dalam pelaksanaan pekerjaan Konstruksi Rehab Mess Yogyakarta Jl. Pogung Kidul, Pogung Kidul, Sinduadi, Kec. Mlati, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta ini ada didalam perhitungan volume dalam dokumen perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) atau berpedoman kepada peraturan yang berlaku, antara lain: Regulasi-regulasi Standar Nasional maupun Internasional, Standar Umum Bangunan Pemerintah dan lain-lain yang disyaratkan undang-undang dan peraturan pemerintah yang berlaku.

## **8. SPESIFIKASI TEKNIS**

### **Persyaratan Umum dan Lingkup Pekerjaan**

#### **1) Umum**

Untuk dapat memahami dengan sebaik-baiknya seluruh seluk beluk pekerjaan ini Penyedia Jasa diwajibkan mempelajari secara seksama seluruh gambar pelaksanaan beserta uraian Pekerjaan dan Persyaratan Pelaksanaan seperti yang akan diuraikan di dalam buku ini. Bila terdapat ketidakjelasan dan/atau perbedaan-perbedaan dalam gambar dan uraian ini, Penyedia Jasa diwajibkan melaporkan hal tersebut kepada Perencana /Konsultan Pengawas untuk mendapatkan penyelesaian.

#### **2) Lingkup Pekerjaan**

Mulai dari penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan material dan peralatan kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pekerjaan ini termasuk mengamankan, mengawasi dan

memelihara bahan-bahan, alat kerja maupun hasil pekerjaan selama masa pelaksanaan berlangsung dari seluruh pekerjaan dapat diselesaikan oleh Penyedia Jasa dengan hasil yang baik dan sempurna.

### **Sarana Kerja**

Untuk memenuhi sarana kerja yang memadai, Penyedia Jasa wajib memasukkan jadwal kerja, identifikasi dari tempat kerja, nama, jabatan dan keahlian masing-masing anggota pelaksana pekerjaan, serta inventarisasi peralatan yang digunakan dalam melaksanakan pekerjaan ini. Penyedia Jasa wajib menyediakan tempat penyimpanan bahan/material ditempat yang aman dari segala kerusakan, kehilangan dan hal-hal yang dapat mengganggu pekerjaan lain. Semua sarana yang digunakan harus benar-benar baik dan memenuhi persyaratan kerja, sehingga kelancaran dan memudahkan kerja di tapak dapat tercapai.

### **Gambar-gambar Dokumen**

Dalam hal terjadi perbedaan dan/atau pertentangan dalam gambar-gambar yang ada dalam Dokumen Pengadaan, Penyedia Jasa diwajibkan melaporkan hal tersebut kepada Direksi/Konsultan Pengawas secara tertulis untuk mendapatkan keputusan pelaksanaan di tapak setelah Konsultan Pengawas berunding terlebih dahulu dengan Perencana.

Ketentuan tersebut di atas tidak dapat dijadikan alasan oleh Penyedia Jasa untuk memperpanjang waktu pelaksanaan. Semua ukuran yang tertera dalam gambar adalah ukuran jadi, dalam keadaan selesai/terpasang dan dituangkan dalam gambar As Built Drawing. Mengingat masalah ukuran ini sangat penting, Penyedia Jasa diwajibkan memperhatikan dan meneliti terlebih dahulu semua ukuran yang tercantum seperti ketinggian, lebar, ketebalan, luas penampang dan lain-lainnya sebelum memulai pekerjaan.

Bila ada keraguan mengenai ukuran atau bila ada ukuran yang belum dicantumkan dalam gambar Penyedia Jasa wajib melaporkan hal tersebut secara tertulis kepada Konsultan Pengawas dan Konsultan Pengawas memberikan keputusan ukuran mana yang akan dipakaidan dijadikan pegangan setelah berunding terlebih dahulu dengan Direksi dan Konsultan Perencana. Penyedia Jasa tidak dibenarkan mengubah dan atau mengganti ukuran-ukuran yang tercantum di dalam gambar pelaksanaan tanpa sepengetahuan Konsultan Pengawas. Bila hal tersebut terjadi, segala akibat yang akan ada menjadi tanggung jawab Penyedia Jasa baik dari segi biaya maupun waktu.

### **Gambar-gambar Pelaksanaan**

- Gambar-gambar pelaksana (shop drawing) adalah gambar-gambar, diagram, ilustrasi, jadwal, brosur atau data yang disiapkan Penyedia Jasa atau Sub Penyedia Jasa, Supplier atau Prosedur yang menjelaskan bahan-bahan atau sebagian pekerjaan.
- Contoh-contoh adalah benda-benda yang disediakan Penyedia Jasa untuk menunjukkan bahan, kelengkapan dan kualitas kerja. Ini akan dipakai oleh Konsultan Pengawas untuk menilai pekerjaan, setelah disetujui terlebih dahulu oleh Konsultan Perencana.
- Penyedia Jasa akan memeriksa, menandatangani persetujuan dan menyerahkan dengan segera semua gambar-gambar pelaksanaan dan contoh-contoh yang disyaratkan dalam Dokumen Kontrak atau oleh Konsultan Pengawas. Gambar-gambar pelaksanaan dan contoh-contoh harus diberi tanda-tanda sebagaimana ditentukan Konsultan Pengawas. Penyedia Jasa harus melampirkan keterangan tertulis mengenai setiap perbedaan dengan Dokumen Kontrak jika ada hal-hal demikian.
- Dengan menyetujui dan menyerahkan gambar-gambar pelaksanaan atau contoh-contoh dianggap Penyedia Jasa telah meneliti dan menyesuaikan setiap gambar atau contoh tersebut dengan Dokumen Kontrak.
- Konsultan Pengawas dan Perencana akan memeriksa dan menolak atau menyetujui gambar-gambar pelaksanaan atau contoh-contoh dalam waktu sesingkat-singkatnya, sehingga tidak mengganggu jalannya pekerjaan dengan mempertimbangkan syarat-syarat dalam Dokumen Kontrak dan syarat-syarat keindahan.
- Penyedia Jasa akan melakukan perbaikan-perbaikan yang diminta Konsultan Pengawas dan menyerahkan kembali segala gambar-gambar pelaksanaan dan contoh-contoh sampai

disetujui.

- Persetujuan Konsultan Pengawas terhadap gambar-gambar pelaksanaan dan contoh-contoh, tidak membebaskan Penyedia Jasa dari tanggung jawabnya atas perbedaan dengan Dokumen Kontrak, apabila perbedaan tersebut tidak diberitahukan secara tertulis kepada Konsultan Pengawas.
- Semua pekerjaan yang memerlukan gambar-gambar pelaksanaan atau contoh-contoh yang harus disetujui Konsultan Pengawas dan Perencana, tidak boleh dilaksanakan sebelum ada persetujuan tertulis dari Konsultan Pengawas dan Perencana.
- Gambar-gambar pelaksanaan atau contoh-contoh harus dikirimkan kepada Konsultan Pengawas dalam dua salinan, Konsultan Pengawas akan memeriksa dan mencantumkan tanda-tanda "Telah Diperiksa Tanpa Perubahan" atau "Telah Diperiksa Dengan Perubahan" atau "Ditolak". Satu salinan disimpan oleh Konsultan Pengawas untuk arsip, sedangkan yang kedua dikembalikan kepada Penyedia Jasa untuk dibagikan atau diperlihatkan kepada Sub Penyedia Jasa atau yang bersangkutan lainnya.
- Sebutan katalog atau barang cetakan, hanya boleh diserahkan apabila menurut Konsultan Pengawas hal-hal yang sudah ditentukan dalam katalog atau barang cetakan tersebut sudah jelas dan tidak perlu diubah. Barang cetakan ini juga harus diserahkan dalam dua rangkap untuk masing-masing jenis dan diperlukan sama seperti butir di atas.
- Contoh-contoh yang disebutkan dalam Spesifikasi Teknis harus dikirimkan kepada Konsultan Pengawas dan Perencana.
- Biaya pengiriman gambar-gambar pelaksanaan, contoh-contoh, katalog-katalog kepada Konsultan Pengawas dan Perencana menjadi tanggung jawab Penyedia Jasa.

#### **Nama Pabrik/Merek yang ditentukan penggunaan kata setara**

Apabila pada Spesifikasi Teknis ada disebutkan nama pabrik/merek dari satu jenis bahan/komponen yang setara, maka Penyedia Jasa menawarkan dan memasang sesuai dengan yang ditentukan setara oleh Direksi. Jadi tidak ada alasan bagi Penyedia Jasa pada waktu pemasangan menyatakan barang tersebut sudah tidak terdapat lagi dipasaran ataupun sukar didapat dipasaran. Untuk barang-barang yang harus diimpor, segera setelah ditunjuk sebagai pemenang, Penyedia Jasa harus sesegera mungkin memesan pada agennya di Indonesia.

Apabila Penyedia Jasa telah berusaha untuk memesan namun pada saat pemesanan bahan/merek tersebut tidak ada/sukar diperoleh, maka Perencana akan menentukan sendiri alternatif merek lain dengan spesifikasi minimum yang sama.

#### **Contoh-contoh**

Contoh-contoh material yang dikehendaki oleh Pemberi Tugas atau wakilnya harus segera disediakan atas biaya Penyedia Jasa dan contoh-contoh tersebut diambil dengan jalan atau cara sedemikian rupa, sehingga dapat dianggap bahwa bahan atau pekerjaan tersebutlah yang akan dipakai dalam pelaksanaan pekerjaan nanti. Contoh-contoh tersebut jika telah disetujui, disimpan oleh Pemberi Tugas atau wakilnya untuk dijadikan dasar penolakan bila ternyata bahan-bahan atau cara pengerjaan yang dipakai tidak sesuai dengan contoh, baik kualitas maupun sifatnya. Substitusi Produk yang disebutkan nama pabriknya, Material, peralatan, perkakas, aksesoris yang disebutkan nama pabriknya dalam , Penyedia Jasa harus melengkapi produk yang disebutkan dalam Spesifikasi Teknis, atau dapat mengajukan produk pengganti yang setara, disertai data-data yang lengkap untuk mendapatkan persetujuan Konsultan Perencana sebelum pemesanan.

### **9. KOORDINASI PEKERJAAN**

Untuk kelancaran pekerjaan ini, harus disediakan koordinasi dari seluruh bagian yang terlibat didalam kegiatan proyek ini. Seluruh aktivitas yang menyangkut dalam proyek ini, harus dikoordinir lebih dahulu agar gangguan dan konflik satu dengan lainnya dapat dihindarkan. Mengalokasikan/memerincilkan setiap pekerjaan sampai dengan detail untuk menghindari gangguan dan konflik, serta harus mendapat persetujuan dari Konsultan Perencana/Konsultan Pengawas.



## **10. JANGKA WAKTU PELAKSANAAN DAN DENDA KETERLAMBATAN**

- 1) Jangka waktu pekerjaan tersebut disediakan waktu selama 150 (Seratus Lima Puluh) Hari Kalender.
- 2) Denda untuk setiap hari keterlambatan dalam jangka waktu penyelesaian (termasuk tambahan waktu yang disetujui) diatur kemudian dalam Dokumen Kontrak atau informasi dalam Dokumen Pengadaan Lelang oleh Pejabat yang bersangkutan.

## **BAB II STANDAR RUJUKAN**

### **1. UMUM**

Bilamana bahan atau pengerjaan yang disyaratkan oleh Kerangka Acuan Kerja ini harus memenuhi atau melebihi peraturan atau standar yang disebutkan, maka Penyedia Jasa harus bertanggungjawab untuk menyediakan bahan dan pengerjaan yang demikian.

Peraturan dan standar yang disebutkan ini akan menetapkan ketentuan mutu untuk berbagai jenis pekerjaan yang akan dilaksanakan, dan cara pengujian untuk menentukan mutu yang disyaratkan dapat dicapai.

### **2. JAMINAN MUTU**

#### 1) Sewaktu Pengadaan

Dalam Pengadaan seluruh jenis bahan yang digunakan dalam pekerjaan ini, Penyedia Jasa harus bertanggungjawab untuk memeriksa dengan detail ketentuan-ketentuan yang terdapat dalam peraturan dan standar yang disebutkan, dan memeriksa bahwa bahan-bahan yang digunakan dalam pekerjaan ini telah memenuhi atau melebihi ketentuan yang disyaratkan.

#### 2) Sewaktu Pelaksanaan

Direksi Pekerjaan/Konsultan Pengawas berhak untuk menolak hasil pekerjaan yang tidak memenuhi ketentuan minimum yang disyaratkan. Direksi Pekerjaan/Konsultan Pengawas juga berhak, dan tanpa merugikan pihak lain, untuk menerima hasil pekerjaan yang tidak memenuhi ketentuan dengan cara mengadakan penyesuaian terhadap Harga Satuan atau Nilai pekerjaan tersebut.

#### 3) Standar

Peraturan dan standar yang tercantum dalam Kerangka Acuan Kerja ini mencakup pada peraturan dan standar sebagai berikut:

- a) Undang-undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja;
- b) Undang-undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenaga Kerjaan;
- c) Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi.
- d) Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2021 Tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2020 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 Tentang Jasa Konstruksi
- e) Peraturan Presiden Nomor 12 Tahun 2021 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah;
- f) Peraturan Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang dan Jasa Pemerintah Nomor 12 Tahun 2021 Tentang Pedoman Pelaksanaan Pengadaan Barang/ Jasa Pemerintah Melalui Penyedia;
- g) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 22/PRT/M/2018 tentang Pembangunan Bangunan Gedung Negara;
- h) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10 Tahun 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi;
- i) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24/PRT/M/2008 tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung;
- j) Standar Nasional Indonesia Nomor SNI 04-0225-2000 tentang Persyaratan Umum Listrik 2000 (PUIL 2000);
- k) Standar Nasional Indonesia Nomor SNI 8153-2015 tentang Sistem Plumbing;
- l) Standar Nasional Indonesia Nomor SNI 03-6861.1-2002 tentang Spesifikasi Bahan

- Bangunan Bagian-A: Bahan Bagunan Bukan Logam;
- m) Standar Nasional Indonesia Nomor SNI 1729-2015 tentang Spesifikasi untuk Bangunan Gedung Baja;
  - n) Standar Nasional Indonesia Nomor SNI SNI 2052-2017 tentang Spesifikasi untuk Baja Tulangan;
  - o) Standar Nasional Indonesia Nomor SNI 2847-2019 tentang Spesifikasi untuk Struktur Beton;
  - p) Standar Nasional Indonesia Nomor SNI 0225:2020 tentang Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2020;

## SPESIFIKASI TEKNIS

### BAB I KETENTUAN UMUM

#### 1. URAIAN SPESIFIKASI TEKNIS

Uraian spesifikasi teknis disusun berdasarkan spesifikasi teknis yang ditetapkan oleh PejabatPembuat Komitmen (PPK) sesuai jenis pekerjaan yang akan ditenderkan, dengan ketentuan:

- a Dapat menyebutkan merek dan tipe serta sedapat mungkin menggunakan produksi dalam negeri;
- b Semaksimal mungkin diupayakan menggunakan standar nasional indonesia (SNI);
- c Metode pelaksanaan harus logis, realistis dan dapat dilaksanakan;
- d Jangka waktu pelaksanaan harus sesuai dengan metode pelaksanaan;
- e Mencantumkan macam, jenis, kapasitas dan jumlah peralatan utama minimal yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan;
- f Mencantumkan syarat-syarat bahan yang dipergunakan dalam pelaksanaan pekerjaan;
- g Mencantumkan syarat-syarat pengujian bahan dan hasil produk;
- h Mencantumkan kriteria kinerja produk (output performance) yang diinginkan;
- i Mencantumkan tata cara pengukuran dan tata cara pembayaran.
- j Spesifikasi bahan bangunan konstruksi:
  - 1) Setiap jenis bahan bangunan konstruksi yang tergolong sebagai Bahan Berbahaya dan Beracun (B3), seperti cat, thinner, gas acetylene, BBM, BBG, bahan peledak, dan lain- lain, harus diberi penjelasan bahayanya, cara pengangkutan, penyimpanan, penggunaan, pengendalian risiko dan cara pembuangan limbahnya sesuai dengan prosedur dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku;
  - 2) Informasi tentang penanganan B3 dapat diperoleh dari Lembar Data Keselamatan Bahan (*Material Safety Data Sheet*) yang diterbitkan oleh pabrik pembuatnya, atau dari sumber-sumber yang berkompeten dan/atau berwenang;
- k Spesifikasi peralatan konstruksi dan peralatan bangunan
  - 1) Alat dan perkakas yang digunakan harus dipastikan telah diberi sistem perlindungan atau kelengkapan pengaman untuk mencegah paparan (*expose*) bahaya secara langsung terhadap tubuh pekerja;
  - 2) Informasi tentang jenis, cara penggunaan/pemeliharaan/pengamanan alat dan perkakas dapat diperoleh dari manual produk dari pabrik pembuatnya, ataupun dari pedoman/peraturan pihak yang kompeten;
  - 3) Mengenai persyaratan daftar peralatan minimal, penyedia harus mengeluarkan surat pernyataan tentang kelayakan fungsi peralatan.
  - 4) Penyedia jasa harus menyediakan kebutuhan peralatan minimal sebagai berikut:

No	Jenis Peralatan	Jumlah	Kap /Spek. Min	Status
1	Mobil Pick Up	3 Unit	2.000 - 2.500 cc	Sewa/Milik Sendiri/ Sewa Beli
2	Mobil Concrete Pump	1 Unit	12.000cc – 18.000cc	Sewa/Milik Sendiri/ Sewa Beli
3	Genset	1 Unit	12 KVA	Sewa/Milik Sendiri/ Sewa Beli

4	Mesin CNC Router GRC	1 Unit	Working Area 1200 mm X 1200 mm	Sewa/Milik Sendiri/ Sewa Beli
5	Excavator	2 Unit	140 HP – 200 HP dengan Bucket 0.9 m3 - 1 m3	Sewa/Milik Sendiri/ Sewa Beli
6	Dump Truck	3 Unit	4000 cc - 6000 cc	Sewa/Milik Sendiri/ Sewa Beli

5) Bukti Kepemilikan dengan ketentuan:

- a) Bukti kepemilikan peralatan yang berupa milik sendiri yaitu STNK, BPKB, invoice, kuitansi, bukti pembelian, surat perjanjian jual beli, atau bukti kepemilikan lainnya;
- b) Bukti peralatan yang berupa sewa yaitu surat perjanjian sewa beserta bukti kepemilikan/penguasaan peralatan dari pemberi sewa berupa:
  - bukti kepemilikan peralatan dari pemberi sewa yaitu STNK, BPKB, invoice, kuitansi, bukti pembelian, surat perjanjian jual beli, atau bukti kepemilikan lainnya; atau
- c) Bukti penguasaan peralatan pemberi sewa dapat berupa:
  - surat pengalihan hak dari pemilik peralatan ke pemberi sewa;
  - surat kuasa dari pemilik peralatan ke pemberi sewa;
  - surat pernyataan penguasaan alat ke pemberi sewa; atau
  - bukti pendukung lainnya yang mencantumkan adanya pemberian kuasa peralatan dari pemilik peralatan ke pemberi sewa;

l Spesifikasi proses/kegiatan

- 1) Setiap proses/kegiatan harus dilengkapi dengan prosedur kerja, sistem perlindungan terhadap pekerja, perlengkapan pengaman, dan rambu-rambu peringatan dan kewajiban pekerja menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) yang sesuai dengan potensi bahaya pada proses tersebut;
- 2) Setiap jenis proses/kegiatan pekerjaan yang berisiko tinggi, atau pekerjaan yang berisiko tinggi pada keadaan yang berbeda, harus lebih dulu dilakukan Analisis Keselamatan Pekerjaan (*Job Safety Analysis/JSA*) dan tindakan pengendaliannya;
- 3) Setiap proses/kegiatan yang berbahaya harus melalui prosedur izin kerja lebih dulu daripenanggungjawab proses;
- 4) Setiap proses dan kegiatan pekerjaan hanya boleh dilakukan oleh tenaga kerja dan/atau operator yang telah terlatih dan telah mempunyai kompetensi untuk melaksanakan jenis pekerjaan/tugasnya, termasuk kompetensi melaksanakan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja yang sesuai pada jenis pekerjaan/tugasnya tersebut.

m Spesifikasi Metode Konstruksi/Metode Pelaksanaan/Metode Kerja

- 1) Analisis Keselamatan Pekerjaan/JSA harus dilakukan terhadap setiap metode konstruksi/metode pelaksanaan pekerjaan, dan persyaratan teknis untuk mencegah terjadinya kegagalan konstruksi dan kecelakaan kerja;
- 2) Metode kerja harus disusun secara logis, realistis dan dapat dilaksanakan dengan menggunakan peralatan, perkakas, material dan konstruksi sementara, yang sesuai dengan kondisi lokasi/tanah/cuaca, dan dapat dikerjakan oleh pekerja dan operator yang terlatih;
- 3) Persyaratan teknis yang harus dipenuhi penyedia dalam menyusun dan

menggunakan metode kerja dapat meliputi penggunaan alat utama dan alat bantu, perkakas, material dan konstruksi sementara dengan urutan kerja yang sistematis, guna mempermudah pekerja dan operator bekerja dan dapat melindungi pekerja, alat, dan material dari bahaya dan risiko kegagalan konstruksi dan kecelakaan kerja;

- 4) Setiap metode kerja/konstruksi yang diusulkan penyedia, harus dianalisis keselamatan pekerjaan/JSA, diuji efektivitas pelaksanaannya dan efisiensi biayanya. Jika semua faktor kondisi lokasi/tanah/cuaca, alat, perkakas, material, urutan kerja, dan kompetensi pekerja/operator telah ditinjau dan dianalisis, serta dipastikan dapat menjamin keselamatan, kesehatan dan keamanan konstruksi dan pekerja/operator, maka metode kerja dapat disetujui, setelah dilengkapi dengan gambar dan prosedur kerja yang sistematis dan/atau mudah dipahami oleh pekerja/operator;
- 5) Setiap tahapan pelaksanaan konstruksi utama yang mempunyai potensi bahaya tinggi harus dilengkapi dengan metode kerja yang didalamnya sudah mencakup analisis keselamatan pekerjaan/JSA. Misalnya untuk pekerjaan di ketinggian, mutlak harus digunakan perancah, lantai kerja (*platform*), papan tepi, tangga kerja, pagar pelindung tepi, serta APD yang sesuai antara lain helm, masker, sepatu, dan sabuk keselamatan agar pekerja terlindung dari bahaya jatuh. Untuk pengerjaan pabrikasi baja wajib menggunakan alat pelindung diri yang sesuai antara lain masker, kacamata las, sarung tangan tahan panas, dan body protection. Serta pada pekerjaan pemotongan besi wajib menggunakan alat pelindung diri yang sesuai antara lain masker, kacamata transparan, dan sarung tangan;
- 6) Setiap metode kerja harus melalui analisis dan perhitungan yang diperlukan berdasarkan data teknis yang dapat dipertanggungjawabkan, baik dari standar yang berlaku, atau melalui penyelidikan teknis dan analisis laboratorium maupun pendapat ahli terkait yang independen.

#### n Spesifikasi Jabatan Kerja Konstruksi

- 1) Setiap kegiatan/pekerjaan perancangan, perencanaan, perhitungan dan gambar-gambar konstruksi, penetapan spesifikasi dan prosedur teknis serta metode pelaksanaan/konstruksi/kerja harus dilakukan oleh tenaga ahli yang mempunyai kompetensi yang disyaratkan, baik pekerjaan arsitektur, struktur/sipil, mekanikal, elektrik, plumbing, dan penataan lingkungan maupun interior dan jenis pekerjaan lain yang terkait;
- 2) Setiap tenaga ahli tersebut pada butir a di atas harus mempunyai kemampuan untuk melakukan proses manajemen risiko (identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko) yang terkait dengan disiplin ilmu dan pengalaman profesionalnya, dan dapat memastikan bahwa semua potensi bahaya dan risiko yang terkait pada bentuk rancangan, spesifikasi teknis dan metode kerja/konstruksi tersebut telah diidentifikasi dan telah dikendalikan pada tingkat yang dapat diterima sesuai dengan standar teknik dan standar K3 yang berlaku;
- 3) Setiap kegiatan/pekerjaan pelaksanaan, pemasangan, pembongkaran, pemindahan, pengangkutan, pengangkatan, penyimpanan, perletakan, pengambilan, pembuangan, pembongkaran dan sebagainya, harus dilakukan oleh tenaga ahli dan tenaga terampil yang berkompeten berdasarkan gambar-gambar, spesifikasi teknis, manual, pedoman dan standar serta rujukan yang benar dan sah atau telah disetujui oleh tenaga ahli yang terkait;
- 4) Setiap tenaga ahli dan tenaga terampil di bidang K3 Konstruksi di atas harus melakukan analisis keselamatan pekerjaan (*job safety analysis*) setiap sebelum memulai pekerjaannya, untuk memastikan bahwa potensi bahaya dan risiko telah diidentifikasi dan diberikan tindakan pencegahan terhadap kecelakaan kerja dan/atau penyakit di tempat kerja;
- 5) Selain personil manajerial yang harus disediakan menurut Perlem LKPP No. 12 tahun 2021, dan untuk menjamin kegiatan konstruksi dan hasil pekerjaan sesuai dengan standar teknis, mutu, biaya, dan jadwal, maka diperlukan beberapa personil

pendukung lainnya, sebagai berikut:

No	Posisi Jabatan/Keahlian	Kompetensi	Jlh/Org	Pengalaman (Tahun)
1	Manajer Pelaksana/Proyek	Ahli Manajemen Konstruksi Madya (601) atau Ahli Madya Bidang Keahlian Manajemen Konstruksi (Jenjang 8)	1	4 Tahun
2	Manajer Teknik	Ahli Teknik Bangunan Gedung Madya (201) atau Ahli Madya Teknik Bangunan Gedung (Jenjang 8)	1	4 Tahun
3	Ahli K3 konstruksi	Ahli Madya K3 Konstruksi/ Ahli Utama K3 Kontruksi	1	Ahli Madya K3 Konstruksi 3Tahun
				Ahli Utama K3 Konstruksi 0Tahun
4	Manajer Keuangan	-	1	3 Tahun

- Pelaksana Lapangan berperan sebagai Site Manager/Pelaksana Lapangan harusmendapat kuasa penuh dari Penyedia Jasa untuk bertindak atas namanya dan senantiasa harus di tempat pekerjaan
  - Dengan adanya Pelaksana Lapangan, tidak berarti bahwa Penyedia Jasa lepas dari tanggung jawab sebagian maupun keseluruhan terhadap kewajibannya.
  - Penyedia Jasa wajib memberi tahu secara tertulis kepada Tim Pengelola Teknis dan PPK, nama dan jabatan pelaksana lapangan untuk mendapatkan persetujuan.
  - Bila dikemudian hari, menurut pendapat Tim Pengelola Teknis dan PPK, Pelaksana Lapangan kurang mampu atau tidak cakap memimpin pekerjaan, maka akan diberitahukan kepada Penyedia Jasa secara tertulis untuk mengganti Pelaksana Lapangan. Dalam jangka waktu 7 (tujuh) hari setelah dikeluarkan Surat Pemberitahuan, Penyedia Jasa harus sudah menunjukkan Pelaksana Lapanganbaru atau Penyedia Jasa sendiri (Penanggung Jawab/Direktur Perusahaan) yang akan memimpin pelaksanaan.
- o Daftar Personil
- 1) Daftar Personil Sebagaimana dimaksud pada poin 14 dan 15 wajib hadir pada saat serah terima lapangan dan pelaksanaan pekerjaan selama jangka waktu yang telah ditetapkan
  - 2) Ketidakhadiran daftar personil dalam tahapan pelaksanaan pekerjaan mengakibatkan terjadinya pemutusan kontrak sesuai dengan ketentuan yang berlaku
- p Persyaratan Kualifikasi
1. Peserta yang berbadan usaha harus memiliki Surat Ijin Usaha Jasa Konstruksi (IUJK) dan Sertifikat Badan Usaha (SBU) dengan Kualifikasi Usaha Menengah (M) yang masih berlaku dengan Bidang dan Klasifikasi Jasa Pelaksana Konstruksi Bangunan Hotel, Restoran dan bangunan serupa Lainnya (BG006) atau Konstruksi Gedung Penginapan (BG007, KBLI 41017)

2. Memiliki NPWP dan telah memenuhi kewajiban pelaporan perpajakan (SPT Tahunan) tahun pajak 2022
3. Mempunyai status valid keterangan wajib pajak berdasarkan hasil konfirmasi status wajib pajak (KSWP);
4. Memiliki akta pendirian perusahaan dan akta perubahan perusahaan (apabila ada perubahan)
5. Menyetujui pernyataan fakta integritas;
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
7. Memiliki pengalaman paling kurang 1 (satu) pekerjaan konstruksi dibidang yang sama/sejenis dalam kurun waktu 4 (empat) tahun terakhir, baik di lingkungan pemerintah maupun swasta termasuk pengalaman subkontrak;
8. Memiliki Sisa Kemampuan Paket (SKP) dengan perhitungan:  $SKP = KP - P$  dimana  $KP = 6$
9. Menyampaikan Sertifikat Manajemen Mutu, Sertifikat Manajemen Lingkungan, serta Sertifikat Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang masih berlaku dan diunggah pada fasilitas persyaratan kualifikasi lainnya

## **2. KETENTUAN UMUM**

Pekerjaan harus dilaksanakan menurut peraturan dan syarat-syarat serta gambar bestek. Segalaperubahan hanya dianggap sah dan dibenarkan apabila mendapat persetujuan konsultan pengawas secara tertulis. Segala perintah dan petunjuk dari konsultan pengawas harus ditaati dan dilaksanakan dengan baik demi sempurnanya pekerjaan. Pada akhir pelaksanaan dan setelah berakhirnya masa pemeliharaan, pekerjaan harus diserahkan kepada konsultan pengawas dalam keadaan baik dan memuaskan, yang disertai Berita Acara Penyerahan Pekerjaan dalam keadaan baik dan memuaskan.

## **3. FASILITAS PELAKSANAAN**

Semua fasilitas pelaksanaan (temporary wo) harus disimpan, dilakukan, dioperasikan dan dipelihara oleh Penyedia Jasa, kecuali yang sudah diatur dalam kontrak. Penyedia Jasa harus bertanggung jawab dan memelihara semua jalan, jembatan, saluran, dan lain-lain yang digunakan pada waktu pelaksanaan pekerjaan. Sebelum mengangkut, membawa dan memindahkan peralatan berat, Penyedia Jasa harus menginspeksi batas-batas beban yang diizinkan pada jalan-jalan yang akan dilewati. Oleh karena itu Penyedia Jasa harus membicarakan dengan konsultan pengawas atau yang berwenang sebelum memulai pekerjaan. Penyedia jasa harus memelihara/melindungi sarana lingkungan dan lain-lain pada waktu dan akibat dari pelaksanaan pekerjaan. Jika menurut konsultan pengawas, Penyedia Jasa beroperasi diluar areal lokasi Pekerjaan dan mengakibatkan kerusakan alam/lingkungan, maka konsultan pengawas berhak untuk meminta kepada Penyedia Jasa untuk melakukan perbaikan atas beban Penyedia Jasa. Untuk melakukan pemeliharaan, perbaikan dan modifikasi yang dilakukan Penyedia Jasa terhadap hal-hal tersebut diatas adalah menjadi tanggung jawab Penyedia Jasa. Penyedia Jasa harus menjaga setiap kemungkinan bahaya yang akan timbul. Oleh karena itu Penyedia Jasa harus dapat mengatur peralatan pelaksanaan maupun bahan di lokasi dengan sebaik-baiknya terhadap pengangkutan, penempatan material dan pengisian bahan bakar untuk peralatan dan kendaraan yang dipergunakan untuk mencegah terjadinya bahaya kebakaran. Semua material, peralatan untuk keperluan pelaksanaan disiapkan oleh Penyedia Jasa setiap saat dan Penyedia Jasa harus menyiapkan fasilitas pengecekan tanpa meminta tambahan biaya untuk keperluan tersebut.

## **10. PERALATAN**

Penyedia Jasa harus menyediakan sendiri semua peralatan kerja dalam jumlah yang cukup sesuai dengan jenis dan volume pekerjaan. Disamping peralatan kerja utama, Penyedia Jasa harus menyediakan peralatan kerja bantu yang cocok dan lazim digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan ini serta jumlah yang cukup. Selama berlangsungnya pelaksanaan pekerjaan, Penyedia

Jasa harus menyediakan penerangan pada malam hari sehingga seluruh lokasi kerja dapat dikontrol pada malam hari.

## **11. FOTO DOKUMENTASI**

Penyedia Jasa harus membuat foto-foto dokumentasi dalam tahapan pekerjaan sebagai berikut:

- Sebelum pekerjaan dimulai (0 %)
- Pekerjaan mencapai 50 %
- Pekerjaan selesai seluruhnya (100 %).

Tata cara pengambilan foto dokumentasi diambil dalam arah dan tempat yang sama setiap tahapan sehingga dapat menggambarkan kemajuan secara kronologis dan jelas. Foto-foto yang baik khususnya yang dapat menunjukkan tahapan pekerjaan 0 %, 50 % dan 100 %, yang dianggap penting disusun dan diserahkan kepada Direksi sebanyak 3 (tiga) rangkap beserta file digitalnya, dan selanjutnya menjadi dokumen proyek.

## **12. GAMBAR DAN KETENTUAN UKURAN**

Penyedia Jasa diwajibkan untuk memeriksa kecocokan ukuran dalam gambar rencana dengan keadaan setempat. Apabila terdapat kelainan atau tidak sesuai keadaan lapangan, maka Penyedia Jasa harus segera memberitahukan kepada konsultan pengawas. Konsultan pengawas akan menentukan perubahan pada rencana pekerjaan yang tidak sesuai dengan keadaan lapangan tersebut. Gambar-gambar tender nantinya akan dilampirkan dalam Kontrak yang juga di gunakan sebagai gambar rencana untuk melaksanakan pekerjaan. Ukuran-ukuran pokok dapat dilihat pada gambar rencana, ukuran-ukuran yang tidak tercantum dalam gambar atau kurang jelas, dapat ditanyakan kepada konsultan pengawas. Gambar-gambar detail yang belum ada dan dianggap perlu oleh konsultan pengawas harus dibuat oleh Penyedia Jasa berupa gambar kerja dan sebelum dilaksanakan harus diperiksa dan disetujui oleh konsultan pengawas serta menjadi milik konsultan pengawas. Apabila selama pelaksanaan ada perubahan- perubahan, Penyedia Jasa harus menyerahkan gambar-gambar revisi yang telah disetujui direksi dalam rangkap 3 (tiga), masing-masing:

- 1 (satu) set untuk Penyedia Jasa
- 1 (satu) set untuk Konsultan Pengawas,
- 1 (satu) set untuk Pengguna Jasa.

Perubahan-perubahan gambar dapat dibuat dengan diberi tanda awan (cloud) diatas gambar cetak aslinya. Catatan dari gambar revisi pada gambar tersebut, harus diserahkan kepada konsultan pengawas untuk mendapatkan persetujuan sebelum pelaksanaan pekerjaan pada bagian tersebut dimulai.

## **13. PENGAMANAN**

Penyedia Jasa berkewajiban menjaga keamanan dan tata tertib ditempat pekerjaan. Penyedia Jasa berkewajiban mengambil tindakan yang perlu demi keamanan pekerjaan. Tempat pekerjaan harus senantiasa bersih dan teratur rapih. Penyedia Jasa wajib menolak orang-orang yang dinilai konsultan pengawas mengganggu jalannya pekerjaan.

## **14. KESELAMATAN KERJA**

Penyedia Jasa diwajibkan memberi jaminan kesehatan dan keamanan serta keselamatan bagi para karyawan dan pekerja-pekerja, antara lain dengan menyediakan kotak PPPK lengkap dengan obat kebutuhan sebagai alat penolong jika terjadi kecelakaan ditempat pekerjaan. Biaya perawatan menjadi beban Penyedia Jasa. Penyedia Jasa berkewajiban membayar Asuransi Tenaga Kerja sesuai peraturan yang berlaku. Penyedia Jasa berkewajiban mematuhi semua peraturan-peraturan dan ketentuan-ketentuan dalam undang-undang perburuhan dan sosial yang berlaku di Indonesia.



## 15. PROGRAM PELAKSANAAN

Penyedia Jasa harus membuat program pelaksanaan sesuai dengan syarat-syarat kontrak. Program tersebut harus di buat dalam bentuk barchart dan daftar yang memperlihatkan setiap kegiatan:

- a) Jenis kegiatan dan volume
- b) Waktu pelaksanaan
- c) Program dan realisasi kemajuan pekerjaan
- d) Jumlah dan jenis tenaga kerja, peralatan dan material yang diperlukan

Aktivitas yang terlihat pada program harus sudah termasuk pelaksanaan pekerjaan mobilisasi, persiapan dan lain-lain, serta kelonggaran waktu dengan adanya hari libur umum.

## 16. RAPAT PERSIAPAN PELAKSANAAN KONTRAK (PRE-CONSTRUCTION MEETING)

- 1). Sebelum Pelaksanaan Kontrak, Pengguna Jasa bersama-sama dengan Penyedia Jasa, unsur perencanaan, dan unsur pengawasan, terlebih dahulu menyusun rencana pelaksanaan kontrak.
- 2). Pengguna jasa harus menyelenggarakan rapat persiapan pelaksanaan kontrak (*Pre-Construction Meeting*) selambat-lambatnya 7 (tujuh) hari sejak tanggal diterbitkannya Surat Perintah Mulai Kerja (SPMK).
- 3). Beberapa hal yang dibahas dan disepakati dalam rapat persiapan pelaksanaan kontrak adalah:
  - a. Organisasi kerja
  - b. Tata cara pengaturan pelaksanaan pekerjaan
  - c. Jadwal pelaksanaan pekerjaan
  - d. Jadwal pengadaan bahan, mobilisasi peralatan dan personil
  - e. Penyusunan rencana dan pelaksanaan pemeriksaan pekerjaan
  - f. Pendekatan kepada masyarakat dan Pemerintah Daerah setempat mengenai rencana kerja
  - g. Penyusunan program mutu (program penerapan sistim jaminan mutu)
  - h. Rencana kesehatan dan keselamatan kerja (RK3).

## 17. PROGRAM PENERAPAN SISTIM JAMINAN MUTU

Program penerapan sistim jaminan mutu harus disusun oleh Penyedia Jasa dan disepakati Pengguna Jasa pada saat rapat persiapan pelaksanaan kontrak dan dapat direvisi sesuai dengan kondisi lapangan. Program penerapan sistim jaminan mutu berisi:

- a. Informasi pengadaan jasa
- b. Organisasi pengguna jasa dan penyedia jasa
- c. Jadwal pelaksanaan
- d. Prosedur pelaksanaan pekerjaan
- e. Prosedur instruksi kerja
- f. Pelaksana kerja.

## 18. RAPAT BERSAMA

- a. Rapat Mingguan:

Tempat : Kantor Direksi (konsultan pengawas)  
Pelaksanaan : Minimum satu kali tiap minggu, tergantung kebutuhan  
Peserta : Konsultan Pengawas dan Site Manager/Pelaksana Lapangan

- b. Rapat Bulanan:

Tempat : Biro Umum Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara  
Pelaksanaan : Minimum satu kali tiap bulan, tergantung kebutuhan  
Peserta :

1. PPK/PPTK Biro Umum Sekretariat Daerah Provinsi

Sumatera Utara

2. Pelaksana Teknik
3. Konsultan Pengawas
4. Pimpinan Perusahaan
5. Site Manager/Pelaksana Lapangan.

Tujuan :

- Membahas dan evaluasi kemajuan pekerjaan dalam bulan tersebut termasuk hambatan yang timbul
- Menyusun program pelaksanaan untuk Pekerjaan bulan berikut

## **12. LAPORAN HASIL PEKERJAAN**

- 1). Untuk kepentingan pengendalian dan pengawasan pelaksanaan pekerjaan, seluruh aktivitas kegiatan pekerjaan dilapangan dicatat di dalam buku harian sebagai "Laporan Harian" pekerjaan.
- 2). Laporan Harian dibuat oleh Penyedia Jasa, diperiksa dan disetujui oleh konsultan pengawas pekerjaan.
- 3). Laporan Harian berisi:
  - a. Kuantitas dan macam bahan yang berada dilapangan
  - b. Penempatan tenaga kerja untuk tiap macam tugasnya
  - c. Jumlah jenis dan kondisi peralatan
  - d. Kuantitas jenis pekerjaan yang dilaksanakan
  - e. Keadaan cuaca termasuk hujan, banjir dan peristiwa alam lainnya yang berpengaruh terhadap kelancaran pekerjaan.
- 4). Laporan Mingguan dibuat setiap minggu yang terdiri dari rangkuman laporan harian dan berisi hasil kemajuan fisik pekerjaan dalam periode satu minggu, serta hal-hal penting yang timbul atau berhubungan dengan pelaksanaan pekerjaan.
- 5). Laporan Bulanan dibuat setiap bulan yang terdiri dari rangkuman Laporan Mingguan dan berisi hasil kemajuan fisik pekerjaan dalam periode satu bulan, serta hal-hal penting yang timbul atau berhubungan dengan pelaksanaan pekerjaan selama bulan Laporan.
- 6). Laporan harian, laporan mingguan, laporan bulanan dibuat dalam rangkap 4 (empat) yang terdiri dari:
  - a. 2 (dua) rangkap untuk PPK/PPTK Biro Umum Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara
  - b. 1 (satu) rangkap untuk konsultan pengawas/Ketua Direksi
  - c. 1 (satu) rangkap untuk penyedia jasa sebagai arsip.
- 7). Selambat-lambatnya akhir minggu pertama bulan berikutnya penyedia jasa telah menyerahkan 2 (dua) rangkap laporan bulanan yang telah disetujui konsultan pengawas/Ketua Direksi kekantor PPK/PPTK Biro Umum Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara.

## **13. BAHAN DAN PERLENGKAPAN**

### **Bahan**

Komitmen TKDN yang ditetapkan untuk pekerjaan ini sebesar 69%. Penyedia Jasa harus menyediakan semua bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan Pekerjaan, berkualitas baik serta sesuai dengan standar Nasional (SNI) dan Standar Industri Indonesia (SII), atau sesuai dengan standar yang diberikan dalam Spesifikasi dan mendapatkan persetujuan konsultan pengawas sebelum bahan tersebut dipakai. Bila Penyedia Jasa dalam mengusulkan penyediaan bahan tidak sesuai dengan suatu standar dan spesifikasi seperti tersebut diatas, Penyedia Jasa harus segera memberitahukan kepada PPK/PPTK/KPA/PA Biro Umum Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara secara tertulis untuk mendapatkan jawaban apakah bahan tersebut dapat digunakan atau tidak.

### **Peralatan**

Penyedia Jasa harus segera menyediakan semua peralatan yang diperlukan dalam pelaksanaan dalam jumlah yang cukup dan jenis alat yang sesuai. Apabila pengawas lapangan memandang belum sesuai dengan kontrak, maka Penyedia Jasa harus segera memenuhi kekurangannya agar pekerjaan dapat dikerjakan dengan sempurna.

### **Bahan Pengganti**

Penyedia Jasa harus mendatangkan bahan yang ditentukan, apabila bahan tersebut tidak tersedia di pasaran, maka dapat digunakan bahan pengganti yang sesuai dengan mendapat izin tertulis dari PPK/PPTK/KPA/PA Biro Umum Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara.

### **Pemeriksaan Bahan/Material**

Material yang akan digunakan oleh Penyedia Jasa harus mendapat persetujuan dari PPK/PPTK/KPA/PA Biro Umum Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara.

## **14. LAIN-LAIN**

Hal-hal yang belum terdapat dalam persyaratan ini yang diperkirakan akan berpengaruh dalam pelaksanaan pekerjaan, akan di tambahkan di dalam berita acara.

## **15. PEKERJAAN PERSIAPAN MOBILISASI**

### **Mobilisasi**

Mobilisasi paling lambat harus sudah mulai dilaksanakan dalam waktu 7 (tujuh) hari sejak diterbitkan SPMK yang meliputi:

- Mendatangkan peralatan-peralatan terkait yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan
- Mempersiapkan fasilitas kantor, rumah, gudang dan sebagainya
- Mendatangkan personil-personil
- Mobilisasi peralatan terkait dan personil Penyedia Jasa dapat dilakukan secara bertahap sesuai dengan kebutuhan.

### **Pembersihan Lapangan**

Penyedia Jasa harus membersihkan lapangan kerja sebelum pekerjaan di mulai dari semua tumbuhan, termasuk pohon-pohon, akar-akaran dan lain-lain pada daerah tertentu ditempat pekerjaan. Semua hasil pembongkaran/pembersihan tersebut dibuang ketempat yang telah ditunjuk oleh konsultan pengawas. Ukuran-ukuran pada area yang akan dibersihkan tercantum pada gambar-gambar rencana atau ditentukan oleh Konsultan Pengawas/PPK/PPTK/KPA/PA Biro Umum Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara sebelum pelaksanaan pekerjaan.

### **Pekerjaan Pengukuran**

#### **1) Titik Tetap (Bench Mark)**

Sebelum pekerjaan dimulai Konsultan Pengawas menentukan titik tetap lapangan yang ketinggiannya akan diberikan secara tertulis pada pihak Penyedia Jasa. Titik tetap ini akan merupakan titik utama dalam melaksanakan pekerjaan dan digunakan sebagai dasar untuk menentukan titik duga (peil-peil) pada sumbu bangunan-bangunan lainnya. Selama pelaksanaan, Penyedia Jasa diwajibkan untuk menjaga dan mencegah kemungkinan-kemungkinan rusak dan berubahnya titik tetap. Jika merasa perlu Konsultan Pengawas dapat memerintahkan kepada Penyedia Jasa untuk mengadakan pengecekan peil titik tetap lainnya.

#### **2) Pengukuran Mutual Check**

Untuk menerapkan gambar rencana yang ada terhadap kondisi lapangan, maka Konsultan Pengawas bersama-sama dengan Pihak Penyedia Jasa melaksanakan pengukuran Mutual Check untuk menentukan duga (peil) terhadap pekerjaan yang akan dilaksanakan. Pengukuran dilaksanakan sesuai dengan ukuran-ukuran yang ada pada gambar rencana. Apabila terdapat elevasi pada gambar yang tidak sesuai, agar tidak mengganggu lancarnya pelaksanaan pekerjaan, gambar akan disesuaikan dengan keadaan lapangan. Pengukuran terakhir dilaksanakan setelah pelaksanaan pekerjaan selesai, yakni pada saat pekerjaan akan diserahterimakan. Pengukuran meliputi: Pengukuran elevasi, panjang dan lebar

bangunan/jalan/drainase.

### **3) Pekerjaan Uitzet dan Pemasangan Profil**

Dalam segala hal sebelum memulai melaksanakan pekerjaan, Penyedia Jasa harus melakukan pekerjaan uitzet yang meliputi penentuan elevasi dan (poros) bangunan yang dikerjakan, dengan melakukan pemasangan profil dan mengambil ketinggian terhadap daerah yang diduduki pekerjaan dengan menggunakan Bench Mark (BM) atau titik referensi yang disetujui Konsultan Pengawas.

#### **Jalan Logistik/Jalan Sementara**

Penyedia Jasa harus membuat jalan logistik/jalan sementara menuju lokasi pekerjaan, termasuk jembatan sementara bila diperlukan untuk mengangkut bahan dan peralatan yang diperlukan dalam pelaksanaan jalan sementara tersebut harus bebas dari segala hambatan yang mungkin dapat mengganggu kelancaran pekerjaan dan harus tetap terpelihara baik, sampai seluruh kegiatan pekerjaan selesai. Penyedia Jasa harus menjaga/bertanggung jawab atas kerusakan yang terjadi pada jalan sementara yang dibuat selama pekerjaan berlangsung. Jalan sementara yang dibuat harus memiliki jarak terpendek dari jalan umum yang ada menuju lokasi pekerjaan. Konsultan Pengawas akan memberikan petunjuk yang harus dipatuhi oleh Penyedia Jasa sehubungan dengan pembuatan jalan sementara tersebut. Penyedia Jasa hendaknya berpegang pada semua peraturan dan ketentuan hukum yang berhubungan dengan penggunaan arah angkutan umum dan bertanggung jawab terhadap kerusakan akibat penggunaan jalan tersebut. Pemberi tugas bertanggung jawab terhadap pemeliharaan jalan logistik jalan sementara yang digunakan oleh Penyedia Jasa selama Pelaksanaan Pekerjaan.

#### **Direksi Keet (Kantor Lapangan)**

Penyedia jasa harus menyediakan/membuat kantor sementara dilapangan (Direksi Keet) untuk tempat kegiatan administrasi lapangan sesuai petunjuk Konsultan Pengawas guna efisiensi dan kelancaran kerja.

- a. Direksi Keet harus dibuat memenuhi syarat kesehatan dengan ventilasi yang cukup dan dilengkapi lampu penerangan pada waktu malam hari.
- b. Direksi Keet harus dilengkapi dengan keperluan Konsultan Pengawas sebagai berikut:
  - 1 set meja kursi tamu
  - 1 set meja tulis dengan dua kursi
  - 1 almari kantor
  - 1 kotak PPPK lengkap dengan isinya
  - White board, alat tulis, penghapus
  - ATK
  - dan lain-lain.

Semua biaya yang timbul akibat pembuatan Direksi Keet ini menjadi beban Penyedia Jasa dan sudah termasuk dalam harga penawaran.

#### **Gudang**

Penyedia Jasa diharuskan membuat gudang untuk menyimpan bahan-bahan dan peralatan kerja. Bilamana gudang ditempatkan diluar lokasi pekerjaan, maka tempat gudang harus dipilih yang berdekatan dengan lokasi pekerjaan dan mendapat persetujuan dari PPK/PPTK/KPA Biro Umum Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara. Biaya yang timbul akibat hal ini menjadi tanggungan Penyedia Jasa.

#### **Papan Nama Pelaksana Kegiatan**

Penyedia Jasa harus membuat papan nama Pelaksana Kegiatan. Bentuk, ukuran dan warna akan ditentukan oleh Konsultan Pengawas dan dipasang ditepi jalan masuk lokasi pekerjaan sesuai petunjuk dari Konsultan Pengawas. Papan nama Pelaksana Kegiatan harus sudah terpasang pada saat memulai pekerjaan.

## **16. ADMINISTRASI**

### **Bouwheer Direksi Dan Pengawas**

1. Sebagai Pemilik Pekerjaan (Bouwheer) adalah:  
Biro Umum Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara, dalam hal ini diwakili oleh

PPK/PPTK/KPA/PA (sesuai dengan surat keputusan SK PA)

2. Bertindak sebagai Direksi Pekerjaan ialah PPK/PPTK/KPA/PA, yang selanjutnya disebut Direksi.
3. Dalam pelaksanaan tugasnya sehari-hari, PPK/PPTK/KPA/PA dapat dibantu oleh direksi lapangan yang dibentuk/ditetapkan oleh PPK/PPTK/KPA/PA yang terdiri dari satu orang atau lebih untuk mengelola administrasi kontrak dan mengendalikan pelaksanaan pekerjaan.
4. Semua perintah dan petunjuk dari pengawas, dianggap sebagai ketentuan dari PPK/PPTK/KPA/PA.

### **Penyedia Jasa dan Site Manager/Pelaksana Lapangan**

1. Penyedia Jasa ialah orang perorangan atau badan usaha baik yang berbentuk badan hukum maupun bukan badan hukum yang menyediakan barang atau jasa berdasarkan kontrak.
2. Penyedia Jasa menunjuk seorang Site Manager/Pelaksana Lapangan yang bertanggung jawab penuh dalam melaksanakan pekerjaan sehari-hari dan harus berada ditempat Pekerjaan setiap hari. Penunjukan ini dapat diberitahukan secara tertulis untuk mendapat persetujuan PPK/PPTK/KPA/PA. Site Manager/Pelaksana Lapangan sekurang-kurangnya berijazah STM Bangunan/SMK Jurusan Teknologi Konstruksi dan Properti atau Sarjana Muda Jurusan Teknik Sipil untuk paket pekerjaan di bawah Sepuluh milyar rupiah, dengan pengalaman minimal 5 (lima) tahun, atau seorang Sarjana Teknik Sipil yang berpengalaman sekurang-kurangnya 2 (dua) tahun untuk paket pekerjaan di atas sepuluh milyar rupiah.
3. Jika PPK/PPTK/KPA/PA berpendapat bahwa wakil Penyedia Jasa tidak cakap dalam melaksanakan tugasnya, maka PPK/PPTK/KPA/PA Biro Umum Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara berhak memerintahkan kepada Penyedia Jasa untuk mengganti wakil Penyedia Jasa atau Site Manager tersebut dengan orang lain dan harus mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas/PPK/PPTK/KPA/PA.

### **Sub Penyedia Jasa/Tark Werker**

Penyedia Jasa dapat bekerja sama dengan perusahaan Golongan Ekonomi Lemah sebagai Sub Penyedia Jasa sesuai dengan peraturan yang berlaku.

1. Pekerjaan yang dapat disubkontrakkan tidak boleh merupakan pekerjaan utama.
2. Bila Penyedia Jasa menggunakan Sub Penyedia Jasa, semua tanggung jawab tetap pada Pihak Penyedia Jasa.
3. Direksi tidak bertanggung jawab atas Pembayaran pihak Penyedia Jasa kepada Sub Penyedia Jasa.

### **Tugas Umum Direksi**

1. Mengarahkan Penyedia Jasa agar mengenal serta menguasai keadaan lapangan sehingga pekerjaan dapat dimulai dan di selesaikan tepat pada waktunya.
2. Memberi petunjuk kepada Penyedia Jasa mengenai penempatan bahan-bahan bangunan serta cara penyimpanannya, lokasi galian tanah dan pembuangan tanah.
3. Memberi bimbingan kepada Penyedia Jasa agar pekerjaan dikerjakan sesuai kualitas dan kuantitas yang disyaratkan (bestek).
4. Memberikan persetujuan atau menolak bahan-bahan bangunan yang akan dipergunakan untuk pelaksanaan pekerjaan dan menunjuk tempat buangan bahan-bahan yang ditolak oleh Konsultan Pengawas.

### **Tugas Umum Penyedia Jasa**

1. Wajib melaksanakan pekerjaan sesuai dengan peraturan dan syarat-syarat, gambar bestek dan petunjuk dari PPK/PPTK/KPA/PA Biro Umum Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara sehingga dapat dicapai kualitas pekerjaan yang disyaratkan.
2. Wajib melaksanakan perintah-perintah dari PPK/PPTK/KPA/PA Biro Umum Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara yang sesuai dengan peraturan dan syarat-syarat yang menjamin bahwa pelaksanaannya dapat dikerjakan.
3. Wajib mengikuti rencana kerja yang diajukan oleh Penyedia Jasa yang telah disetujui oleh PPK/PPTK/KPA/PA Biro Umum Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara.

4. Wajib tunduk kepada keputusan-keputusan yang diambil PPK/PPTK/KPA/PA Biro Umum Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara yang berhubungan dengan kesalahan-kesalahan dan kelalaian-kelalaian yang dibuat oleh Penyedia Jasa, juga yang berhubungan dengan adanya perbedaan antara gambar yang satu dengan yang lainnya atau gambar dengan peraturan dan syarat-syarat.
5. Wajib memperbaiki kerusakan-kerusakan dan kurang sempurnaan pekerjaan.
6. Wajib membuat laporan kepada Konsultan Pengawas setiap hari (laporan harian), laporan mingguan dalam laporan bulanan. Laporan harian berisi antara lain:
  - a. Jumlah pekerja, tukang mandor dan lain-lain
  - b. Bahan-bahan yang datang yang digunakan dan yang masih tersedia serta material yang ditolak
  - c. Prestasi tiap jenis pekerjaan yang dicapai
  - d. Jenis dan jumlah alat serta kondisi masing-masing alat, baik yang dioperasikan hari itu maupun yang tidak dioperasikan
  - e. Lain-lain yang diperintahkan PPK/PPTK/KPA/PA Biro Umum Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara
  - f. Masalah Teknis yang terjadi dilapangan.
7. Penyedia Jasa harus menyediakan antara lain:
  - Alat tulis kantor/penghapus secukupnya
  - Buku Harian
  - Buku perintah Direksi
  - Kertas gambar secukupnya
  - Notebook minimal 2 (dua) buah
  - Alat Komunikasi (walkie talkie) minimal 3 buah.

#### **Pekerjaan yang tidak Lancar**

1. Bagi pekerjaan yang tidak lancar yaitu yang tidak sesuai dengan rencana kerja, terlalu lambat atau terhenti sama sekali, maka PPK/PPTK/KPA/PA Biro Umum Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara akan memberi peringatan-peringatan/teguran-teguran dan petunjuk-petunjuk Penyedia Jasa.
2. Apabila penyedia jasa tidak mengindahkan petunjuk-petunjuk dalam ayat diatas, maka PPK/PPTK/KPA/PA Biro Umum Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara berhak membatalkan Kontrak secara sepihak.
3. Pekerjaan yang telah dicapai oleh Penyedia Jasa sampai dengan pembatalan-pembatalan kontrak akan diperhitungkan oleh PPK/PPTK/KPA/PA Biro Umum Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara.

#### **Perubahan Kegiatan Pekerjaan (Pekerjaan Tambah dan Kurang)**

1. Apabila terdapat perbedaan yang signifikan antara kondisi lapangan pada saat pelaksanaan dengan gambar dan spesifikasi yang ditentukan dalam dokumen kontrak maka Pengguna Jasa bersama Penyedia Jasa dapat melakukan perubahan kontrak yang meliputi:
  - a). Menambah atau mengurangi volume pekerjaan yang tercantum dalam kontrak
  - b). Menambah atau mengurangi jenis pekerjaan
  - c). Mengubah spesifikasi pekerjaan sesuai kebutuhan lapangan
  - d). Melaksanakan pekerjaan tambah yang belum tercantum dalam kontrak yang diperlukan untuk menyelesaikan seluruh pekerjaan.
2. Pekerjaan tambah dan kurang hanya boleh dilakukan Penyedia Jasa atas perintah/persetujuan tertulis dari Pengguna Jasa.
3. Perintah perubahan pekerjaan dibuat oleh Pengguna Jasa secara tertulis kepada Penyedia Jasa ditindak lanjuti dengan negosiasi teknis dan harga dengan tetap mengacu pada ketentuan-ketentuan yang tercantum dalam kontrak awal.
4. Untuk perhitungan pekerjaan tambahan atau kurang digunakan harga-harga satuan yang tercantum dalam kontrak.
5. Untuk pekerjaan tambah yang belum tercantum dalam kontrak akan dilakukan negosiasi

teknis dan harga oleh Pengguna Jasa.

6. Pekerjaan tambah dalam rangka penyelesaian pengadaan jasa pemborongan nilainya tidak lebih 10% dari harga yang tercantum dalam kontrak awal.

### **Rencana Kerja**

1. Penyedia Jasa harus menyerahkan Rencana Mutu Pekerjaan Konstruksi (RMPK) dan dipresentasikan kepada PPK/PPTK/KPA/PA Biro Umum Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara pada rapat persiapan pelaksanaan kontrak untuk dibahas dan disepakati oleh direksi.
2. Rencana kerja meliputi:
  - a. Rencana Umum Pekerjaan;
  - b. Organisasi dan tanggung jawab staf Penyedia Jasa;
  - c. Daftar dan jumlah peralatan dan material yang akan digunakan;
  - d. Time Schedule dan jadwal umum pelaksanaan;
  - e. Metode Pelaksanaan, mulai dari pekerjaan persiapan, pengukuran, dan seterusnya;
  - f. Rencana pemeriksaan dan pengujian/inspection and test plan;
  - g. Pengendalian sub penyedia dan pemasok.
3. Persetujuan dari RMPK ini, sekali-kali tidak membebaskan Penyedia Jasa dari tanggung jawab. Juga tidak berarti memberi hak pada Penyedia Jasa untuk menuntut ganti rugi, bila dalam pekerjaan alat-alat bantu yang digunakan atau urutan dari cara pelaksanaan ternyata tidak tepat.
4. Jika disebabkan oleh perubahan-perubahan keadaan, konstruksi atau kelambatan-kelambatan kerja terdahulu, dengan persetujuan PPK/PPTK/KPA/PA Biro Umum Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara Penyedia Jasa dapat menyusun kembali rencana kerjanya.

### **Larangan Pindah Tangan**

1. Pekerjaan yang telah diterima oleh Penyedia Jasa tidak boleh dipindah tangankan kepada pihak ketiga hingga pihak Penyedia Jasa hanya bertindak sebagai perantara saja.
2. Bila hal ini terjadi, maka PPK/PPTK/KPA/PA Biro Umum Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara akan membatalkan perjanjian Kontrak pekerjaan ini secara sepihak dan segala resiko ditanggung oleh pihak Penyedia Jasa. Selanjutnya PPK/PPTK/KPA/PA Biro Umum Sekretariat Daerah Provinsi Sumatera Utara berhak menunjuk pihak lain untuk melanjutkan pekerjaan ini.

### **Pemeriksaan Kemajuan Pekerjaan**

1. Penyedia Jasa wajib minta kepada Direksi untuk memeriksa pekerjaan, yang telah dikerjakan sebelum mulai melaksanakan pekerjaan selanjutnya.
2. Apabila Direksi menganggap perlu untuk memeriksa kemajuan pekerjaan, atau apabila penyedia jasa memintanya secara tertulis untuk penyerahan seluruh pekerjaan, sebagian pekerjaan atau guna permintaan pembayaran termyn, maka penyedia jasa/wakilnya harus hadir ditempat pekerjaan selama waktu pemeriksaan.
3. Hasil pemeriksaan ditulis pada buku progres laporan hasil pekerjaan yang ditanda tangani kedua belah pihak.

### **Material yang Didatangkan oleh Penyedia Jasa**

1. Material yang dibeli oleh Penyedia Jasa dari leveransir, setelah sampai ditempat pekerjaan dan disetujui oleh Direksi, leveransir tidak mempunyai hak apapun lagi terhadap bahan-bahan tersebut.
2. Direksi tidak bertanggung jawab atas pembayaran Penyedia Jasa kepada leveransir, dan ongkos angkut bahan-bahan ketempat pekerjaan menjadi beban Penyedia Jasa.
3. Penyedia Jasa wajib melapor kedatangan material ditempat pekerjaan kepada Direksi untuk diperiksa.
4. Material yang ditolak oleh Direksi, harus disingkirkan dari tempat pekerjaan semua biaya akibat penyingkiran bahan-bahan tersebut diatas menjadi beban Penyedia Jasa.
5. Bila Penyedia Jasa menggunakan bahan-bahan yang belum diperiksa dan tanpa izin Direksi, maka Direksi berhak memerintahkan Penyedia Jasa untuk membongkar pekerjaan yang



telah dilaksanakan tersebut atas biaya Penyedia Jasa.

6. Penyedia Jasa wajib segera membongkar pekerjaan-pekerjaan yang menggunakan bahan-bahan yang ditolak Direksi atas biaya Penyedia Jasa.
7. Bila Penyedia Jasa tetap menggunakan bahan-bahan yang ditolak oleh Direksi, maka Direksi dapat menghentikan pelaksanaan pekerjaan yang sedang berlangsung. Pekerjaan dilanjutkan apabila Penyedia Jasa telah mengganti bahan-bahan yang ditolak dengan bahanyang baru dan memenuhi syarat.

### **Gambar Kerja, Grafik dan Time Schedule**

1. Penyedia Jasa harus membuat gambar-gambar kerja, time schedule, grafik, curah hujan, tenaga kerja dan sebagainya yang disyahkan oleh Direksi (Rencana Kerja).
2. Penyedia Jasa wajib mengisi grafik-grafik, cuaca sesuai kondisi tiap hari, time schedule dan gambar-gambar kerja setiap hari sesuai dengan kemajuan pelaksanaan pekerjaan.

### **Jam Kerja**

1. Agar rencana pekerjaan dapat diselesaikan tepat pada waktunya, maka Penyedia Jasa bekerja minimum 7 jam setiap hari.
2. Penyedia Jasa dapat melaksanakan pekerjaan diluar jam kerja atau malam hari demi kesempurnaan dan cepat selesainya pekerjaan, untuk ini Penyedia Jasa harus memberitahukan hal tersebut kepada Direksi secara tertulis sehari sebelumnya.

### **Persiapan Pelaksanaan Pekerjaan dan Peralatan**

Penyedia Jasa diharuskan menyediakan segala keperluan peralatan, bahan dan tenaga kerja untuk pelaksanaan secara baik, efisiensi dan teratur sesuai jadwal yang telah disetujui/disahkan oleh Direksi.

### **Perpanjangan Waktu Pelaksanaan**

1. Perpanjangan waktu pelaksanaan dapat diberikan oleh Pengguna Jasa atas pertimbangan yang layak dan wajar antara lain:
  - a. Pekerjaan tambah
  - b. Perubahan desain
  - c. Perubahan alam
  - d. Keterlambatan yang disebabkan oleh pihak Pengguna Jasa
  - e. Masalah yang timbul diluar kewenangan Penyedia Jasa
  - f. Keadaan Kahar (Force Majeur).
2. Pengguna Jasa dapat menyetujui perpanjangan waktu pelaksanaan atas kontrak setelah melakukan penelitian dan evaluasi terhadap usulan tertulis yang diajukan oleh Penyedia Jasa.
3. Persetujuan perpanjangan waktu pelaksanaan dituangkan di dalam Adendum Kontrak.

### **Resiko dan Denda Atas Kelambatan Penyerahan**

1. Semua biaya material yang ditimbulkan akibat dikeluarkannya Surat Perjanjian Kontrak ini menjadi beban Penyedia Jasa.
2. Apabila Penyedia Jasa tidak menyelesaikan pekerjaan pada waktu yang telah ditetapkan, sesuai dengan yang tercantum dalam kontrak, maka Penyedia Jasa dikenakan denda untuk setiap kelambatan 1/1000 (satu perseribu) dari harga kontrak setiap hari keterlambatan.
3. Besarnya denda keterlambatan adalah maksimum sebesar 5 % (lima persen) dari nilai kontrak.

### **Perselisihan**

1. Apabila terjadi perselisihan antara pihak Direksi dan pihak Penyedia Jasa, maka harus diusahakan penyelesaian secara musyawarah.

2. Jika perselisihan tidak dapat diselesaikan secara musyawarah, maka dibentuk Panitia Arbitrage yang terdiri dari:
  - Seorang wakil dari pihak Direksi
  - Seorang wakil dari pihak Penyedia Jasa
  - Seorang ahli yang tidak ada sangkut pautnya dengan pekerjaan tersebut
  - Pengangkatannya disetujui oleh kedua belah pihak
3. Bilamana cara-cara diatas belum dapat dicapai penyelesaiannya, maka perselisihan tersebut diajukan ke Pengadilan Negeri.

### **Pembayaran Prestasi Pekerjaan**

1. Pembayaran prestasi hasil pekerjaan yang disepakati dilakukan oleh Pengguna Jasa, apabila Penyedia Jasa telah mengajukan tagihan disertai laporan kemajuan hasil pekerjaan.
2. Pengguna Jasa dalam kurun waktu 7 (tujuh) hari harus sudah mengajukan surat permintaan pembayaran (SPP) untuk pembayaran prestasi kerja.
3. Pembayaran prestasi hasil pekerjaan yang disepakati dilakukan sesuai yang tercantum pada syarat-syarat khusus kontrak.
4. Pembayaran bulanan/termyn harus dipotong jaminan pemeliharaan, angsuran uang muka, denda (bila ada) dan pajak.
5. Untuk kontrak yang mempunyai Sub kontrak, permintaan pembayaran kepada Pengguna Jasa harus dilengkapi bukti pembayaran kepada seluruh Sub Penyedia Jasa sesuai dengan perkembangan (Progres) pekerjaannya.

### **Harga Satuan Pekerjaan**

1. Harga satuan pekerjaan sudah termasuk biaya umum, keuntungan Penyedia Jasa, retribusi dan biaya lain.
2. Harga satuan selain memperhitungkan biaya langsung pelaksanaan pekerjaan, secara proporsional harus sudah mencakup keuntungan, resiko, pajak-pajak diluar PPN dan biaya overhead baik office maupun site overhead yang meliputi antara lain:
  - a. Pembayaran sewa untuk tanah/ganti rugi tanaman diluar tempat pekerjaan (untuk tempat buangan hasil galian tempat pengambilan, jalan masuk/jalan logistik dan lain-lain)
  - b. Harga material dan angkutan material
  - c. Biaya operasi alat yang digunakan (upah operator, bahan bakar, pelumas serta perawatan alat dan penyusutan) dan lain-lain
  - d. Sewa rumah okomodasi staf pelaksana
  - e. Administrasi Bank
  - f. Administrasi Teknik
  - g. Pembuatan construction drawing dan as build drawing dalam rangkap 3 (tiga)
  - h. Asuransi-asuransi meliputi: asuransi tenaga kerja, asuransi "Property Damage" dan asuransi "pekerjaan"
  - i. Kemungkinan kenaikan harga yang menjadi tanggungan Penyedia Jasa
  - j. Pekerjaan pengukuran (Mutual Check dan Final Check)
  - k. Direksi Keet
  - l. Biaya pengambilan sample dan pengujian sample di laboratorium.

### **Keadaan Kahar (Force Majeur)**

1. Yang dimaksud keadaan kahar adalah suatu keadaan yang terjadi diluar kehendak para pihak sehingga pekerjaan yang telah ditentukan dalam kontrak menjadi tidak dapat dipenuhi.
2. Apabila terjadi keadaan Kahar (Force Majeur) maka Penyedia Jasa memberitahukan dalam waktu 14 (empat belas) hari dari hari terjadinya keadaan Kahar dengan meyertakan pernyataan keadaan Kahar dari Instansi yang berwenang.
3. Yang digolongkan keadaan Kahar (Force Majeur) adalah:

- a. Peperangan
- b. Kerusakan
- c. Revolusi
- d. Bencana Alam: Banjir, Gempa bumi, badai, gunung meletus, tanah longsor, wabah penyakit, dan angin topan
- e. Pemogokan
- f. Kebakaran
- g. Gangguan Industri Lainnya.

### **Penghentian dan Pemutusan Kontrak**

1. Penghentian kontrak dapat dilakukan karena pekerjaan sudah selesai.
2. Penghentian kontrak dilakukan karena terjadinya hal-hal diluar kekuasaan kedua belah pihak, sehingga para pihak tidak dapat melaksanakan kewajiban yang ditentukan di dalam kontrak antara lain:
  - a. Timbulnya perang
  - b. Pemberontakan di Wilayah Republik Indonesia
  - c. Keributan, kekacauan dan huru-hara
  - d. Bencana alam

Dalam hal kontrak dihentikan, maka Pengguna Jasa membayar kepada Penyedia Jasa sesuai dengan prestasi atau kemajuan pelaksanaan proyek yang telah dicapai.
3. Pemutusan kontrak dilakukan bilamana Penyedia Jasa cidera janji, tidak memenuhi kewajiban dan tanggung jawabnya sebagaimana diatur didalam kontrak.
4. Pemutusan kontrak dilakukan bilamana para pihak terbukti melakukan kolusi, kecurangan atau tindak korupsi baik dalam proses pengadaan maupun melaksanakan pekerjaan dalam hal ini, penyedia jasa dapat dikenakan sanksi yaitu:
  - a. Jaminan pelaksanaan di cairkan dan disetorkan ke Kas Negara
  - b. Sisa uang muka harus dilunasi oleh Penyedia Jasa
  - c. Pengenaan daftar hitam untuk jangka waktu tertentu.

### **Serah Terima Pekerjaan**

1. Setelah pekerjaan selesai 100 % (Seratus persen), Penyedia Jasa mengajukan permintaan secara tertulis kepada Pengguna Jasa untuk penyerahan pekerjaan (Penyerahan pertama).
2. Pengguna Jasa melakukan penilaian terhadap hasil pekerjaan yang telah diselesaikan oleh Penyedia Jasa.
3. Bilamana terdapat kekurangan-kekurangan dan atau cacat hasil pekerjaan, Penyedia Jasa wajib memperbaiki/menyelesaikannya.
4. Pengguna Jasa menerima penyerahan pekerjaan setelah seluruh hasil pekerjaan dilaksanakan sesuai dengan ketentuan kontrak (Berita Acara Penyerahan Pertama) yang disertai bukti-bukti bahwa pekerjaan telah selesai 100 % (Seratus persen) dan disertai pernyataan bahwa kewajiban Penyedia Jasa terhadap Pihak Ketiga telah diselesaikan (jika ada).
5. Pembayaran dilakukan sebesar 95 % (Sembilan puluh lima persen) dari nilai kontrak, sedangkan yang 5 % (Lima persen), dari nilai kontrak yang diterbitkan oleh Bank Umum atau oleh Perusahaan asuransi yang mempunyai program asuransi kerugian (Surety bond).
6. Penyedia Jasa wajib memelihara hasil pekerjaan selama masa pemeliharaan sehingga kondisi tetap seperti pada saat penyerahan pertama pekerjaan.
7. Setelah masa pemeliharaan berakhir, Penyedia Jasa mengajukan permintaan secara tertulis kepada Pengguna Jasa untuk penyerahan akhir pekerjaan (Penyerahan Kedua).
8. Pengguna Jasa menerima penyerahan akhir pekerjaan setelah Penyedia Jasa melaksanakan semua kewajibannya selama masa pemeliharaan dengan baik dan melakukan pembayaran sisa nilai kontrak yang belum dibayar.
9. Apabila Penyedia Jasa tidak melaksanakan kewajiban pemeliharaan sebagaimana mestinya, maka Pengguna Jasa berhak menggunakan uang jaminan pemeliharaan untuk membiayai

perbaikan/pemeliharaan.

**Penutup**

Peraturan yang dapat diikuti adalah yang sesuai dengan syarat-syarat umum kontrak dan syarat-syarat khusus kontrak sebagaimana yang terlampir pada peraturan Menteri PUPR Nomor14 Tahun 2020.

## **BAB III**

### **SYARAT & KETENTUAN**

#### **PASAL 1**

#### **DOKUMENTASI DAN PENGGAMBARAN PEKERJAAN**

##### **1.1. UMUM**

Untuk mendukung kelengkapan data administrasi teknik, Penyedia Jasa harus menyediakan foto dokumentasi pelaksanaan pekerjaan dengan menggunakan kamera digital. Sementara untuk penggambaran dari pengukuran MC-0 dan MC-100 harus disediakan dan diserahkan kepada direksi secepatnya.

##### **1.2. CARA PELAKSANAAN FOTO DOKUMENTASI**

- a. Foto dokumentasi dilakukan pada saat pelaksanaan pekerjaan telah mencapai bobot 0%, 50% dan 100% untuk suatu titik atau lokasi pengambilan foto yang sama.
  - Foto 0% adalah diambil pada saat pekerjaan belum dimulai yang dipakai untuk mengetahui kondisi sebenarnya dari lokasi yang akan dikerjakan oleh Penyedia Jasa.
  - Foto 50% adalah foto yang diambil untuk melihat kondisi lapangan yang sebenarnya pada kondisi 50%.
  - Foto 100% adalah foto yang diambil untuk melihat kondisi akhir pekerjaan yang telah selesai.
- b. Sebelum pengambilan foto-foto, maka dibuat rencana/denah yang menunjukkan lokasi, posisi dari kamera dan arah bidikan yang kemudian diserahkan kepada direksi untuk disetujui.
- c. Foto dokumentasi tersebut di atas dicetak dengan ukuran 3R cm dilengkapi dengan album foto dan diberi catatan sebagai berikut:
  - Nama Kontrak
  - Nama Bangunan atau Lokasi
  - Tahap/Progres Pekerjaan 0%, 50% atau 100%
- d. Penyedia Jasa menyerahkan foto dokumentasi tersebut dalam bentuk album sebanyak 3 (tiga) ganda bersama 1 (satu) file digital kepada direksi.
- e. Pada setiap tahap pengambilan gambar untuk tiap lokasi pengambilan harus dari titik dan arah yang sama yang sudah ditentukan sebelumnya.

##### **1.3. CARA PELAKSANAAN PENGGAMBARAN**

- a. Penyedia Jasa harus menyerahkan data pengukuran dan perhitungan tentang letak, posisi, dimensi, dan lain-lain untuk semua item pekerjaan sebelum pelaksanaan pekerjaan dimulai kepada direksi.
- b. Penyedia Jasa harus membuat titik-titik referensi/bench mark (BM) sementara untuk kepentingan Penyedia Jasa sendiri dalam melaksanakan pekerjaan, tetapi setiap titik referensi/BM sementara harus mendapatkan persetujuan dari direksi. Setiap titik referensi/BM sementara harus berpangkal pada titik referensi/BM yang ditetapkan direksi di lapangan.
- c. Penyedia Jasa harus bertanggung jawab penuh atas kebenaran titik referensi/BM di lapangan.
- d. Penyedia Jasa harus menyediakan peralatan ukur, termasuk pekerja, patok-patok, serta peralatan lainnya yang diperlukan untuk pengukuran/setting out. Penyedia Jasa harus menggunakan alat ukur yang mempunyai tingkat ketelitian yang tinggi untuk pengukuran/setting out dan mengontrol pekerjaan.
- e. Penyedia Jasa harus segera mengirim semua data survei serta hasil perhitungan dan gambar-gambar dari pengukuran MC-0 dan MC-100 kepada direksi secepatnya, dengan rincian sebagai berikut:
  - Data ukur, 1 asli dan 1 rekaman
  - Gambar dengan ukuran A3 sebanyak 1 asli dan 1 rekaman.

#### **1.4. CARA PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN FOTO DOKUMENTASI.**

- a. Pengukuran pembayaran dilakukan mengikuti prosentase kumulatif progres pekerjaan dengan ketentuan akan dibayar 100% bilamana keseluruhan foto dokumentasi yang disyaratkan telah diserahkan kepada direksi.
- b. Pembayaran didasarkan atas satuan lump sump (LS) sesuai yang tercantum dalam Daftar Kuantitas dan Harga.

#### **1.5. CARA PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN PENGGAMBARAN.**

- a. Pengukuran pembayaran dilakukan mengikuti prosentase kumulatif progres pekerjaan dengan ketentuan akan dibayar 100% bilamana keseluruhan data-data ukur, hasil perhitungan dan gambar-gambar hasil pengukuran yang disyaratkan telah diserahkan kepada direksi.
- b. Pembayaran didasarkan atas satuan lump sump (LS) sesuai yang tercantum dalam Daftar Kuantitas dan Harga.

#### **1.6. CARA DI DALAM MELAKSANAKAN PEKERJAAN KONSERVASI**

Sebelum melaksanakan pekerjaan, Pelaksana Pekerjaan diwajibkan :

- Melakukan pemeriksaan terhadap konstruksi eksisting dan sistem detail pada setiap bagian pekerjaan yang akan dikerjakan.
- Pelaksana Pekerjaan diwajibkan mengecek kembali semua ukuran-ukuran yang tertera pada gambar, apabila terdapat perbedaan ukuran digambar dan ukuran di site, maka Pelaksana Pekerjaan wajib melaporkannya kepada Konsultan Pengawas / Perancang untuk di periksa.
- Membuat gambar kerja / shop drawing dan diajukan kepada Konsultan Pengawas / Perancang untuk diperiksa dan mendapatkan keputusan persetujuannya.
- Membuat laporan hasil pemeriksaan konstruksi eksisting dan sistem detailnya, melaporkan kondisi kerusakannya, jenis materialnya lalu diajukan kepada Konsultan Pengawas / Perancang untuk diperiksa dan mendapatkan keputusan persetujuannya.
- Mengajukan contoh bahan kepada Konsultan Pengawas, Perancang untuk diperiksa dan mendapatkan keputusan persetujuannya.
- Menginformasikan Sub Pelaksana Pekerjaan dan Aplikator yang menyuplai material dan tenaga kerja yang akan melaksanakan pekerjaan.
- Melaporkan nama-nama pekerja yang akan ditempatkan pada proyek ini sesuai dengan keahliannya dan pengalamannya didalam melakukan pekerjaan Konservasi.
- Pekerjaan dapat dilakukan apabila gambar Shop Drawing telah disetujui, material yang akan dipakai telah disetujui, mockup telah disetujui.
- Pelaksana Pekerjaan dilarang melaksanakan / memulai suatu pekerjaan tanpa persetujuan Konsultan Pengawas / Perancang.
- Sebelum pekerjaan dimulai, disekitar area pekerjaan harus dilindungi agar tidak rusak akibat pekerjaan pembongkaran dan pemasangan kembali material baru.
- Apabila terjadi kerusakan, maka Pelaksana Pekerjaan wajib memperbaiki kembali dan mengganti bahan yang rusak, semua biaya perbaikan merupakan tanggung jawab Pelaksana Pekerjaan.

**PASAL 2**  
**PEKERJAAN PERSIAPAN DAN BONGKARAN**

**2.1. RUANG LINGKUP**

Pekerjaan bongkaran meliputi pembongkaran yang terdiri dari:

No	Lingkup Pekerjaan	Uraian Item Kerja
1	Pekerjaan Pembongkaran Bangunan C	- Pekerjaan Bongkaran struktur dan atap pintu masuk bangunan - Pekerjaan Bongkaran Pintu dan Jendela - Pekerjaan Bongkaran Lantai keramik - Pekerjaan Bongkaran Plafond - Pekerjaan Bongkaran Atap Utama Bangunan - Pekerjaan Bongkaran List Profile Semen canopy - Pekerjaan Bongkaran Instalasi Listrik
2	Pekerjaan Pembongkaran Bangunan F	- Pekerjaan Bongkaran struktur dan atap pintu masuk bangunan - Pekerjaan Bongkaran Pintu dan Jendela - Pekerjaan Bongkaran Lantai keramik - Pekerjaan Bongkaran Plafond - Pekerjaan Bongkaran Atap Utama Bangunan - Pekerjaan Bongkaran List Profile Semen canopy - Pekerjaan Bongkaran Instalasi Listrik

**2.2. KETENTUAN DAN PERSYARATAN**

- a. Pelaksanaan dari seluruh pekerjaan bongkaran yang ditentukan dalam uraian dan syarat-syarat ini, harus dilakukan secermat-cermatnya sehingga tidak mengganggu kepentingan dan keamanan umum yang ada disekelilingnya.
- b. Tidak diperkenankan pada waktu pelaksanaan bongkaran, terjadi kegaduhan yang dapat mengganggu ketertiban dan keamanan umum.
- c. Penyedia Jasa harus melokalisir areal penimbunan sementara dari seluruh material bongkaran dan sampai pembuangan agar tidak mengganggu kepentingan umum.
- d. Penyedia Jasa wajib mengambil langkah-langkah demi pengamanan terhadap material bongkaran yang menurut petunjuk Konsultan Pengawas harus dibongkar dengan baik/tanpa cacat/utuh, serta setelah dibongkar harus dijaga keamanannya bila dikehendaki/sesuai petunjuk Konsultan Pengawas.
- e. Puing-puing bekas bongkaran harus segera disingkirkan dari lokasi pekerjaan dan pembuangannya harus dilakukan sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu kepentingan umum.
- f. Semua daerah bongkaran harus dipelajari, dilihat/dikontrol secara seksama, pengaruh dan segala kemungkinan dari akibat pekerjaan bongkaran, harus diperhatikan agar tidak mengganggu aktivitas umum dan tidak mengganggu peralatan yang ada. Penyedia Jasa harus melakukan secara baik, benar dan tepat dalam melakukan pekerjaan bongkaran.
- g. Penyedia Jasa wajib melakukan pengukuran dan peninjauan kondisi eksisting untuk penyesuaian dengan perencanaan.
- h. Penyedia Jasa dapat mengajukan usulan-usulan teknis penyelesaian, termasuk pelaksanaan pembongkaran bagian yang ditentukan, berdasarkan hasil temuan di lapangan.

- i. Wajib untuk membuat shop drawing untuk pekerjaan pembongkaran yang memperlihatkan bagian yang akan dibongkar serta rencana support untuk menjaga kestabilan bagian disekitarnya.
- j. Penyedia Jasa harus menyediakan seluruh peralatan untuk bongkaran dan pengadaan bahan dari mutu terbaik yang sesuai jenisnya untuk perbaikan dan finishing.
- k. Segala resiko pekerjaan diluar kontrak yang terjadi selama melakukan pekerjaan bongkaran, pembersihan dan pembuangan ke luar lokasi pekerjaan menjadi tanggung jawab Penyedia Jasa.  
Konsultan Perencana tidak bertanggung jawab atas:
  - 1) Performance bentuk kontrak,
  - 2) Hasil pekerjaan konstruksi (kecuali telah dilakukan test terlebih dahulu),
  - 3) Kelalaian atau akibat pekerjaan Penyedia Jasa, sub Penyedia Jasa, manufaktur, supplier, fabricator, ataupun pihak Ketiga (atau anggotanya) yang bekerja untuk pemilik.
- l. Lokasi/area renovasi harus dalam keadaan siap kerja, dimana terbebas dari seluruh barang-barang termasuk furniture.

### 2.3. PELAKSANAAN PEKERJAAN

- a. Peralatan bongkar menjadi tanggung jawab Penyedia Jasa.
- b. Penyedia Jasa harus memperhatikan keadaan sekeliling lokasi pekerjaan serta keselamatan pengguna lahan tempat bongkaran.
- c. Penyedia harus menginventarisasi komponen-komponen yang akan digunakan kembali sebelum dibongkar dan sesudah dibongkar dan memberi catatan tentang cacat dan rusak atas persetujuan Direksi Teknis (Pengawas/Konsultan Pengawas).
- d. Penyedia harus mengamankan barang yang akan digunakan kembali dan menyimpannya pada tempat yang aman.
- e. Penempatan hasil bongkaran/puing-puing tidak boleh mengganggu tahapan pekerjaan selanjutnya dan lingkungan sekitar.
- f. Apabila ada kerusakan maupun barang yang hilang menjadi tanggung jawab Penyedia Jasa.

## PASAL3 PEKERJAAN TANAH

### 3.1. RUANG LINGKUP

Pekerjaan Tanah terdiri dari:

No	Lingkup Pekerjaan	Uraian Item Kerja
1	Pekerjaan Galian dan Urugan Bangunan C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Galian tanah untuk pondasi menerus sedalam 1 m</li> <li>- Galian tanah untuk pondasi footplat sedalam 1 m</li> <li>- Urug tanah kembali</li> <li>- Urug tanah peninggian lantai</li> <li>- Urug pasir bawah pondasi</li> <li>- Urug pasir bawah lantai</li> </ul>
2	Pekerjaan Galian dan Urugan Bangunan F	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Galian tanah untuk pondasi menerus sedalam 1 m</li> <li>- Galian tanah untuk pondasi footplat sedalam 1 m</li> <li>- Urug tanah kembali</li> <li>- Urug tanah peninggian lantai</li> <li>- Urug pasir bawah pondasi</li> <li>- Urug pasir bawah lantai</li> </ul>
3	Pekerjaan Galian dan Urugan Bangunan G	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Galian tanah untuk pondasi menerus sedalam 1 m</li> <li>- Galian tanah untuk pondasi footplat sedalam 1 m</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Urug tanah kembali</li> <li>- Urug tanah peninggian lantai</li> <li>- Urug pasir bawah pondasi</li> <li>- Urug pasir bawah lantai</li> </ul>
4	Pekerjaan Galian dan Urugan Lanscape	<ul style="list-style-type: none"> <li>Galian tanah untuk Saluran Air Hujan</li> <li>Urug tanah kembali</li> <li>Urug pasir bawah pondasi</li> <li>Urug pasir bawah SAH</li> </ul>

### 3.2. PEKERJAAN GALIAN

- a. Sebelum memulai pekerjaan pemasangan bouwplank, Pemborong harus yakin bahwa semua permukaan tanah, baik tanah datar maupun garis transis yang tercantum dalam gambar adalah benar.
- b. Penggalian pondasi tidak boleh dimulai sebelum papan dasar, tanda peil lantai serta sumbu dinding dan kolom disetujui Konsultan Pengawas dan Direksi.
- c. Jika belum merasa yakin terhadap kebenaran keadaan permukaan tanah, Pemborong harus melaporkan secara tertulis kepada Konsultan Pengawas dan Direksi untuk selanjutnya diselesaikan bersama.
- d. Segala pekerjaan galian dilaksanakan sesuai dengan panjang, dalam, pemiringan dan lengkungan sesuai dengan kebutuhan konstruksinya atau sebagaimana ditunjukkan dalam gambar.
- e. Setelah galian disetujui Konsultan Pengawas dan Direksi, pekerjaan pondasi segera dapat dimulai.
- f. Penggalian tanah dilakukan dengan alat manual maupun dengan alat.
- g. Galian harus dalam keadaan kering pada saat pengerjaan pondasi, jika galian tergenang dengan air maka harus di sedot dengan menggunakan pompa.
- h. Jenis pompa disesuaikan dengan debit yang ada.
- i. Pemborong harus menjaga hasil galian dari longsor, genangan air dan hal - hal lain yang dapat merusak hasil galian.
- j. Tanah kelebihannya yang digali ternyata baik, harus digunakan untuk urugan kembali atau untuk mengurug site dan peilnya belum sesuai dengan peil rencana atau dibuang.
- k. Tanah/galian yang tidak berguna harus disingkirkan dan diangkut ke luar lokasi proyek
- l. Semua bahan-bahan yang akan digunakan untuk urugan atau urugan kembali dengan sirtu harus dengan persetujuan Konsultan Pengawas dan user.
- m. Pengurugan harus dilakukan sampai diperoleh peil-peil yang dikehendaki, sebagaimana dibutuhkan konstruksi, elevasi bangunan atau sesuai dengan yang tertera dalam Gambar Kerja.
- n. Pemborong bertanggung jawab penuh, bilamana pekerjaan galian tersebut melalui atau mengganggu jaringan instalasi yang ada dibawah tanah, dengan membuat perlindungan atau saluran sementara.
- o. Pemborong harus dapat menjaga keutuhan bangunan yang sudah ada apabila didekat bangunan tersebut diadakan penggalian.
- p. Penyingkiran dan pengangkutan di atas merupakan tanggungjawab Penyedia Pekerjaan Konstruksi atau bilamana perlu memindahkan tanah-tanah atau bahan yang tidak dipakai atau kelebihan tanah yang digunakan untuk urugan atau sebagaimana yang di instruksikan oleh Pengawas

### 3.3. URUGAN TANAH

- a. Permukaan tanah yang sudah diambil lapisan atasnya, harus digilas sehingga kepadatannya mencapai 90 % dari kepadatan maksimum sampai kedalaman 15cm, dengan menggunakan stamper.
- b. Di atas permukaan tanah yang telah dipadatkan tersebut, baru dapat dilakukan pengurugan tanah
- c. Urug tanah kembali, adalah pekerjaan urugan dengan menggunakan material tanah hasil galian yang memiliki kondisi baik dan bersih dari sampah atau kotoran yang dapat mengganggu proses pemadatan tanah

- d. Urug tanah kembali dilakukan untuk mengisi rongga atau celah bekas galian pondasi dan untuk peninggian peil lantai
- e. Urug tanah mendatangkan adalah, pekerjaan tanah urugan menggunakan tanah dari luar site
- f. Proses pengurugan tanah dilakukan secara bertahap , lapisan pertama setinggi 20 cm dipadatkan, setelah tanah padat pekerjaan urugan dilanjutkan ke lapisan ke dua setinggi 20 cm dipadatkan dan seterusnya hingga mencapai peil ketinggian yang di inginkan.
- g. Pemadatan tanah urug menggunakan handpress atau stamper dan dengan penyiraman secukupnya.

### 3.4. URUGAN PASIR

- a. Bahan urugan pasir adalah pasir urug atau pasang sesuai dengan kebutuhan.
- b. Pasir urug harus bebas dari kotoran dan biji-bijian yang dapat tumbuh.
- c. Urugan pasir digunakan untuk menguatkan lapisan tanah dibawah pondasi dan lantai.
- d. Pemadatan pasir urug menggunakan handpress atau stamper dan dengan penyiraman secukupnya.
- e. Pengukuran ketebalan pasir yang dilakukan setelah pasir direndam air dan dipadatkan.

### 3.5. PEMADATAN

- a. Hanya bahan-bahan yang telah disetujui yang dapat digunakan untuk pengurugan dan harus dilakukan lapis demi lapis dengan tebal sebesar-besarnya 20 cm.
- b. Setiap lapis harus ditimbris dan dipadatkan.
- c. Proses pemadatan tidak boleh merusak bagian lain dari bangunan

### 3.6. PEMERIKSAAN PENGGALIAN DAN PENGURUGAN

- a. Galian dan urugan harus terlebih dahulu diperiksa oleh Konsultan Pengawas sebelum memulai dengan tahap selanjutnya
- b. Pengurugan untuk pondasi atau struktur lainnya yang tercakup atau tersembunyi oleh tanah tidak boleh dilaksanakan sebelum diadakan pemeriksaan oleh Konsultan Pengawas.
- c. Pembuangan sisa Tanah Galian harus segera dikeluarkan dr lokasi

### 3.7. GALIAN TANAH LEBIH DAN GALIAN SALAH

Apabila kedalaman tanah galian melebihi dari yang ditentukan atau galian tanah yang tidak pada tempatnya, maka Pemborong wajib mengurug kelebihan atau kesalahan galian tersebut dengan bahan yang sesuai dengan syarat pengisian bahan pondasi atau sesuai dengan spesifikasi pondasi sampai batas kedalaman atau keadaan yang dikehendaki.

## PASAL 4 PEKERJAAN BETON

### 4.1. RUANG LINGKUP

Pedoman ini menetapkan ketentuan dan persyaratan, serta metode kerja pelaksanaan. Pedoman ini mencakup seperti tabel berikut:

No	Lingkup Pekerjaan	Uraian Item Kerja
1	Pekerjaan Bangunan C	
	a    Pondasi Footplat F.1C,F.2C,F.3C dan FT.1C	- Galian Tanah Pondasi dengan kedalaman sesuai dengan gambar dengan cara manual
		- Pembuatan Bekesting Pondasi Footplat menggunakan pasangan batako
		- Pasang Lantai Kerja Pasir Urug Tebal 10 cm
		- Pasang Lantai Kerja K-100

			- Pekerjaan Pabrikasi Besi Tulangan, dimana tulangan Utama Bawah S16 dan untuk besi tulangan Atas S13
			- Pekerjaan Pemasangan Besi Tulangan Ke Dalam lubang
			- Pekerjaan pengecoran dengan Menggunakan Beton $f'c = 21,7$ MPa atau setara K-250
	b	Pekerjaan Kolom Pedestal, Kolom K.1C pedestal 300/300 mm dan Kolom K.2C 200/200 mm	- Pekerjaan Pabrikasi Besi Tulangan, dimana tulangan Utama S16 dan untuk besi tulangan Sengkang S10-100
			- Pembuatan dan Pemasangan Bekisting Kolom Pedestal ukuran 300/300 mm dan 200/200 mm
			- Cor Beton Kolom, Beton Mutu $f'c = 21,7$ MPa atau setara K- 250
			- Bongkar Bekisting Kolom
	c	Pekerjaan Sloof Beton, Sloof S.1C 200/250 mm dan Sloof S.2C 150/200 mm	- Pekerjaan Besi Tulangan, dimana tulangan Utama S13, untuk besi Sengkang S10-100/150 mm
			- Pembuatan dan Pemasangan Bekisting Sloof
			- Cor Beton Sloof, Beton Mutu $f'c = 21,7$ MPa atau setara K- 250
			- Bongkar Bekisting sloof
	d	Pekerjaan Kolom K.1C 300/300 mm dan Kolom K.2C 200/200 mm	- Pekerjaan Pabrikasi Besi Tulangan, dimana tulangan Utama S16 dan untuk besi tulangan Sengkang S10-100/150
			- Pembuatan dan Pemasangan Bekisting Kolom Pedestal ukuran 300/300 mm dan 200/200 mm
			- Cor Beton Kolom, Beton Mutu $f'c = 21,7$ MPa atau setara K- 250
			- Bongkar Bekisting Kolom
	e	Pekerjaan Balok B.1C 200/350 mm, Balok B.2C 150/500 mm, Balok B.3C 150/250 dan Balok B.4C 150/200	- Pekerjaan Besi Tulangan, B.1C = tulangan Utama S16, Tulangan Torsi S13 dan besi Sengkang S10-100/150 mm B.2C = tulangan Utama S13 dan besi Sengkang S10-100/150 mm B.3C = tulangan Utama S13 dan besi Sengkang S10-100/150 mm B.4C = tulangan Utama S13 dan besi Sengkang S10-100/150 mm
			- Pembuatan dan Pemasangan Bekisting Balok
			- Cor Beton Balok, Beton Mutu $f'c = 21,7$ MPa atau setara K- 250
			- Bongkar Bekisting Balok
	f	Pekerjaan Balok Konsol BK.1C 200/350 mm dan BK.2C	- Pekerjaan Besi Tulangan,

		150/700 mm	<p>BK.1C = tulangan Utama S16, Tulangan Torsi S13 dan besi Sengkang S10-100 mm</p> <p>BK.2C = tulangan Utama S13, Tulangan Torsi S13 dan besi Sengkang S10-100 mm</p>
			- Pembuatan dan Pemasangan Bekesting Balok
			- Cor Beton Balok, Beton Mutu $f'c = 21,7$ MPa atau setara K- 250
			- Bongkar Bekesting Balok
	g	Pekerjaan Balok Latiu 100/150 mm	- Pekerjaan Besi Tulangan, Tulangan Utama S10, besi Sengkang $\varnothing 8$ -150 mm
			- Pekerjaan bongkar dinding eksisting pada bagian atas pintu dan jendela, setinggi 30 cm dari kolom ke kolom
			- Pembuatan dan Pemasangan Bekesting Balok
			- Cor Beton Balok, Beton Mutu $f'c = 21,7$ MPa atau setara K- 200
			- Bongkar Bekesting Balok
	h	Pekerjaan Beton Plat Lantai tebal 12 cm	- Pemasangan Perancah
			- Pembuatan dan Pemasangan Bekesting Plat Lantai
			- Pekerjaan Besi Tulangan Plat Lantai 2 lapis dengan besi S10 – 150 mm
			- Cor Beton Plat Lantai, Beton Mutu $f'c = 21,7$ MPa atau setara K- 250
			- Bongkar Bekesting dan Perancah
	i	Pekerjaan List Plang Beton tebal 8 cm	- Pemasangan Perancah
			- Pembuatan dan Pemasangan Bekesting
			- Pekerjaan Besi Tulangan List Plang 2 lapis dengan besi S10 – 150 mm
			- Cor Beton List Plang, Beton Mutu $f'c = 21,7$ MPa atau setara K- 250
			- Bongkar Bekesting dan Perancah
	j	Pekerjaan Beton Plat Tangga Tebal 12 cm	- Pemasangan Perancah
			- Pembuatan dan Pemasangan Bekesting
			- Pekerjaan Besi Tulangan, Tulangan Memanjang menggunakan 2 lapis dengan Besi S13- 150 dan tulangan melintang 2 lapis dengan besi S10 – 150 mm
			- Cor Beton plat lantai , Beton Mutu $f'c = 21,7$ MPa atau setara K- 250

			- Bongkar Bekesting dan Perancah
	k	Pekerjaan Beton Anak Tangga Bangunan C	- Pembuatan dan Pemasangan Bekesting
			- Pekerjaan Besi Tulangan, dengan Besi Ø8-150 mm
			- Cor Beton plat lantai , Beton Mutu $f'c = 21,7$ MPa atau setara K- 250
			- Bongkar Bekesting
1	Pekerjaan Bangunan F		
	a	Pondasi Footplat F.1F,F.2F dan FT.3F	- Galian Tanah Pondasi dengan kedalaman sesuai dengan gambar dengan cara manual
			- Pembuatan Bekesting Pondasi Footplat menggunakan pasangan batako
			- Pasang Lantai Kerja Pasir Urug Tebal 10 cm
			- Pasang Lantai Kerja K-100
			- Pekerjaan Pabrikasi Besi Tulangan, F.1G = tulangan Utama Bawah S16 dan untuk besi tulangan Atas S16 F.2G = tulangan Utama Bawah S16 dan untuk besi tulangan Atas S13 FT.1G = tulangan Utama Bawah S13 dan untuk besi tulangan Atas S10
			- Pekerjaan Penginstalan Besi Tulangan Ke Dalam lubang
			- Pekerjaan Pengecoran dengan Menggunakan Beton $f'c = 21,7$ MPa atau setara K-250
	b	Pekerjaan Kolom Pedestal, Kolom K.1F pedestal 300/300 mm dan Kolom K.3F 200/200 mm	Pekerjaan Pabrikasi Besi Tulangan K.1F = tulangan Utama S16 dan untuk besi tulangan Sengkang S10 -100/150 K.3F = tulangan utama S13 dan Sengkang S10-100/150
			- Pembuatan dan Pemasangan Bekesting Kolom Pedestal ukuran 300/300 mm dan 200/200 mm
			- Cor Beton Kolom, Beton Mutu $f'c = 21,7$ MPa atau setara K- 250
			- Bongkar Bekesting Kolom
	c	Pekerjaan Sloof Beton, Sloof S.1F 200/250 mm dan Sloof S.2F 150/200 mm	- Pekerjaan Besi Tulangan, dimana tulangan Utama S13, untuk besi Sengkang S10-100/150 mm
			- Pembuatan dan Pemasangan Bekesting Sloof
			- Cor Beton Sloof, Beton Mutu $f'c = 21,7$ MPa atau setara K- 250
			- Bongkar Bekesting sloof

d	Pekerjaan Kolom K.1F 300/300 mm, K.2F 150/250 mm dan Kolom K.3F 200/200 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pekerjaan Pabrikasi Besi Tulangan, K.1F = tulangan Utama S16 dan untuk besi tulangan Sengkang S10 -100/150</li> <li>K.2F = tulangan utama S13 dan Sengkang S10-100/150</li> <li>K.3F = tulangan utama S13 dan Sengkang S10-100/150</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembuatan dan Pemasangan Bekesting Kolom Pedestal ukuran 300/300 mm dan 200/200 mm</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cor Beton Kolom, Beton Mutu <math>f'c = 21,7</math> MPa atau setara K- 250</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bongkar Bekesting Kolom</li> </ul>
e	Kolom Praktis KP 110/110 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pekerjaan Besi Tulangan, Tulangan Utama S10, besi Sengkang Ø8-150 mm</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pekerjaan bongkar dinding eksisting pada bagian atas pintu dan jendela, setinggi 30 cm dari kolom ke kolom</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembuatan dan Pemasangan Bekesting Balok</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cor Beton Balok, Beton Mutu <math>f'c = 21,7</math> MPa atau setara K- 200</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bongkar Bekesting Balok</li> </ul>
f	Pekerjaan Balok B.1F 200/350 mm, Balok B.2F 150/250 mm dan Balok B.3F 150/200	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pekerjaan Besi Tulangan, B.1F = tulangan Utama S16, Tulangan Torsi S13 dan besi Sengkang S10-100/150 mm</li> <li>B.2F = tulangan Utama S13 dan besi Sengkang S10-100/150 mm</li> <li>B.3F = tulangan Utama S13 dan besi Sengkang S10-100/150 mm</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembuatan dan Pemasangan Bekesting Balok</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cor Beton Balok, Beton Mutu <math>f'c = 21,7</math> MPa atau setara K- 250</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bongkar Bekesting Balok</li> </ul>
g	Pekerjaan Balok Konsol BK.1F 200/350 mm dan BK.2F 150/700 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pekerjaan Besi Tulangan, BK.1F = tulangan Utama S16, Tulangan Torsi S13 dan besi Sengkang S10-100 mm</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembuatan dan Pemasangan Bekesting Balok</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cor Beton Balok, Beton Mutu <math>f'c = 21,7</math> MPa atau setara K- 250</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bongkar Bekesting Balok</li> </ul>
h	Pekerjaan Balok Latiu 100/150 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pekerjaan Besi Tulangan, Tulangan Utama S10, besi Sengkang Ø8-150 mm</li> </ul>

			- Pekerjaan bongkar dinding eksisting pada bagian atas pintu dan jendela, setinggi 30 cm dari kolom ke kolom
			- Pembuatan dan Pemasangan Bekesting Balok
			- Cor Beton Balok, Beton Mutu $f'c = 21,7$ MPa atau setara K- 200
			- Bongkar Bekesting Balok
	i	Pekerjaan Beton Plat Lantai tebal 12 cm	- Pemasangan Perancah
			- Pembuatan dan Pemasangan Bekesting Plat Lantai
			- Pekerjaan Besi Tulangan Plat Lantai 2 lapis dengan besi S10 – 150 mm
			- Cor Beton Plat Lantai, Beton Mutu $f'c = 21,7$ MPa atau setara K- 250
			- Bongkar Bekesting dan Perancah
	j	Pekerjaan List Plang Beton tebal 8 cm	- Pemasangan Perancah
			- Pembuatan dan Pemasangan Bekesting
			- Pekerjaan Besi Tulangan List Plang 2 lapis dengan besi S10 – 150 mm
			- Cor Beton List Plang, Beton Mutu $f'c = 21,7$ MPa atau setara K- 250
			- Bongkar Bekesting dan Perancah
	k	Pekerjaan Beton Plat Tangga Tebal 12 cm	- Pemasangan Perancah
			- Pembuatan dan Pemasangan Bekesting
			- Pekerjaan Besi Tulangan, Tulangan Memanjang menggunakan 2 lapis dengan Besi S13- 150 dan tulangan melintang 2 lapis dengan besi S10 – 150 mm
			- Cor Beton plat lantai , Beton Mutu $f'c = 21,7$ MPa atau setara K- 250
			- Bongkar Bekesting dan Perancah
	l	Pekerjaan Beton Anak Tangga	- Pembuatan dan Pemasangan Bekesting
			- Pekerjaan Besi Tulangan, dengan Besi Ø8-150 mm
			- Cor Beton plat lantai , Beton Mutu $f'c = 21,7$ MPa atau setara K- 250
			- Bongkar Bekesting
	m	Pekerjaan Beton Plat Meja Dapur tebal 6 cm	- Pembuatan dan Pemasangan Bekesting

			- Pekerjaan Besi Tulangan List Plang 2 lapis dengan besi Ø8 – 150 mm
			- Cor Beton List Plang, Beton Mutu $f'c = 21,7$ MPa atau setara K- 250
			- Bongkar Bekesting dan Perancah
1	Pekerjaan Bangunan G		
	a	Pondasi Footplat F.1G,F.2G dan FT.1G	- Galian Tanah Pondasi dengan kedalaman sesuai dengan gambar
			- Pembuatan Bekesting Pondasi Footplat menggunakan pasangan batako
			- Pasang Lantai Kerja Pasir Urug Tebal 10 cm
			- Pasang Lantai Kerja K-100
			- Pekerjaan Pabrikasi Besi Tulangan, F.1G = tulangan Utama Bawah S16 dan besi tulangan Atas S16 F.2G = tulangan Utama Bawah S13 dan besi tulangan Atas S13 FT.1G = tulangan Utama Bawah S13 dan besi tulangan Atas S10
			- Pekerjaan Penginstalan Besi Tulangan Ke Dalam lubang
			- Pekerjaan pengecoran dengan Menggunakan Beton $f'c = 21,7$ MPa atau setara K-250
	b	Pekerjaan Kolom Pedestal, Kolom K.1G pedestal 300/300 mm , K.2G pedestal 350/350 mm dan Kolom K.3G 200/200 mm	- Pekerjaan Pabrikasi Besi Tulangan, K.1G = Tulangan utama besi S16 , besi tulangan Senggang S10 -100 K.2G = Tulangan utama besi S16 , besi tulangan Senggang S10 -100 K.3G = Tulangan utama besi S13 , besi tulangan Senggang S10 -100
			- Pembuatan dan Pemasangan Bekesting Kolom Pedestal ukuran 300/300 mm, 350/350 mm dan 200/200 mm
			- Cor Beton Kolom, Beton Mutu $f'c = 21,7$ MPa atau setara K- 250
			- Bongkar Bekesting Kolom
	c	Pekerjaan Sloof Beton, Sloof S.1G 250/350 mm dan Sloof S.2G 150/200 mm	- Pekerjaan Besi Tulangan, dimana tulangan Utama S13, untuk besi Senggang S10-100/150 mm
			- Pembuatan dan Pemasangan Bekesting Sloof
			- Cor Beton Sloof, Beton Mutu $f'c = 21,7$ MPa atau setara K- 250



			- Bongkar Bekesting sloof
	d	Pekerjaan Kolom K.1G 300/300 mm, K.2G 350/350 mm dan Kolom K.3G 200/200 mm	- Pekerjaan Pabrikasi Besi Tulangan, K.1G = Tulangan utama besi S16 , besi tulangan Sengkang S10 -100  K.2G = Tulangan utama besi S16 , besi tulangan Sengkang S10 -100  K.3G = Tulangan utama besi S13 , besi tulangan Sengkang S10 -100
			- Pembuatan dan Pemasangan Bekesting Kolom Pedestal ukuran 300/300 mm 350/350 mm dan 200/200 mm
			- Cor Beton Kolom, Beton Mutu $f'c = 21,7$ MPa atau setara K- 250
			- Bongkar Bekesting Kolom
	e	Kolom Praktis KP 110/110 mm	- Pekerjaan Besi Tulangan, Tulangan Utama S10, besi Sengkang $\varnothing 8$ -150 mm
			- Pekerjaan bongkar dinding eksisting pada bagian atas pintu dan jendela, setinggi 30 cm dari kolom ke kolom
			- Pembuatan dan Pemasangan Bekesting Balok
			- Cor Beton Balok, Beton Mutu $f'c = 21,7$ MPa atau setara K- 200
			- Bongkar Bekesting Balok
	f	Pekerjaan Balok B.1G 250/400 mm, Balok B.2G 250/450 mm , Balok B.3G 150/500 dan B.4G 150/200 mm	- Pekerjaan Besi Tulangan, B.1G = tulangan Utama S16, Tulangan Torsi S13 dan besi Sengkang S10-100/150 mm  B.2G = tulangan Utama S16, Tulangan Torsi S13 dan besi Sengkang S10-100/150 mm  B.3G = tulangan Utama S13 dan besi Sengkang S10-100/150 mm  B.4G = tulangan Utama S10 dan besi Sengkang $\varnothing 8$ -100/150 mm
			- Pembuatan dan Pemasangan Bekesting Balok
			- Cor Beton Balok, Beton Mutu $f'c = 21,7$ MPa atau setara K- 250
			- Bongkar Bekesting Balok
	g	Pekerjaan Balok Konsol BK.1G 250/450 mm , BK.2G 250/400 mm , BK.3G 250/400 mm dan BK.4G 250/400 mm	- Pekerjaan Besi Tulangan, BK.1G = tulangan Utama S16, Tulangan Torsi S13 dan besi Sengkang S10-100 mm  BK.2G = tulangan Utama S16, Tulangan Torsi S13 dan besi Sengkang S10-100 mm  BK.3G = tulangan Utama S16, Tulangan Torsi S13 dan besi Sengkang S10-100 mm

			BK.4G = tulangan Utama S16, Tulangan Torsi S13 dan besi Sengkang S10-100 mm
			- Pembuatan dan Pemasangan Bekesting Balok
			- Cor Beton Balok, Beton Mutu $f'c = 21,7$ MPa atau setara K- 250
			- Bongkar Bekesting Balok
	h	Pekerjaan Balok Tangga BT.1G 200/300 mm	- Pekerjaan Besi Tulangan, BT.1G = tulangan Utama S16, Tulangan Torsi S13 dan besi Sengkang S10-100 mm
			- Pembuatan dan Pemasangan Bekesting Balok
			- Cor Beton Balok, Beton Mutu $f'c = 21,7$ MPa atau setara K- 250
			- Bongkar Bekesting Balok
	i	Pekerjaan Balok Latiu 100/150 mm	- Pekerjaan Besi Tulangan, Tulangan Utama S10, besi Sengkang $\varnothing 8$ -150 mm
			- Pembuatan dan Pemasangan Bekesting Balok
			- Cor Beton Balok, Beton Mutu $f'c = 21,7$ MPa atau setara K- 200
			- Bongkar Bekesting Balok
	j	Pekerjaan Beton Plat Lantai tebal 12 cm	- Pemasangan Perancah
			- Pembuatan dan Pemasangan Bekesting Plat Lantai
			- Pekerjaan Besi Tulangan Plat Lantai 2 lapis dengan besi S10 – 150 mm
			- Cor Beton Plat Lantai, Beton Mutu $f'c = 21,7$ MPa atau setara K- 250
			- Bongkar Bekesting dan Perancah
	k	Pekerjaan Canopi Beton tebal 6 cm	- Pemasangan Perancah
			- Pembuatan dan Pemasangan Bekesting
			- Pekerjaan Besi Tulangan List Plang 2 lapis dengan besi $\varnothing 8$ – 150 mm
			- Cor Beton List Plang, Beton Mutu $f'c = 21,7$ MPa atau setara K- 250
			- Bongkar Bekesting dan Perancah
	l	Pekerjaan Beton Plat Tangga Tebal 12 cm	- Pemasangan Perancah
			- Pembuatan dan Pemasangan Bekesting
			- Pekerjaan Besi Tulangan, Tulangan Memanjang menggunakan 2 lapis dengan Besi S13- 150 dan tulangan melintang 2 lapis dengan besi S10 – 150

			mm
			- Cor Beton plat lantai , Beton Mutu $f'c = 21,7$ MPa atau setara K- 250
			- Bongkar Bekesting dan Perancah
	m	Pekerjaan Beton Anak Tangga	- Pembuatan dan Pemasangan Bekesting
			- Pekerjaan Besi Tulangan, dengan Besi $\varnothing 8-150$ mm
			- Cor Beton plat lantai , Beton Mutu $f'c = 21,7$ MPa atau setara K- 250
			- Bongkar Bekesting
	n	Pekerjaan Beton Plat Meja Dapur tebal 6 cm	- Pembuatan dan Pemasangan Bekesting
			- Pekerjaan Besi Tulangan List Plang 2 lapis dengan besi $\varnothing 8 - 150$ mm
			- Cor Beton List Plang, Beton Mutu $f'c = 21,7$ MPa atau setara K- 250
			- Bongkar Bekesting dan Perancah

Pedoman ini mencakup penyiapan tempat kerja untuk pengecoran beton, pengadaan penutup beton, lantai kerja atau tindakan lain.

#### 4.2. ACUAN NORMATIF

Standar Nasional Indonesia (SNI):

- SNI 03-1968-1990 : Metode Pengujian tentang Analisis Saringan Agregat Halus dan Kasar
- SNI 03-1969-1990 : Metode Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar
- SNI 03-1972-1990 : Metode Pengujian Slump Beton
- SNI 03-1973-1990 : Metoda Pengujian Berat Isi Beton
- SNI 03-1974-1990 : Metode Pengujian Kuat Tekan Beton
- SNI 03-2417-1991 : Metode Pengujian Keausan Agregat dengan Mesin Los Angeles
- SNI 03-2458-1991 : Metode Pengambilan Contoh untuk Campuran Beton Segar
- SNI 03-2460-1991 : Spesifikasi Abu Terbang sebagai Bahan Tambahan untuk Campuran Beton
- SNI 03-2461-1991 : Spesifikasi Agregat Ringan untuk Beton Struktur
- SNI 03-2491-1991 : Metode Pengujian Kuat Tarik Belah Beton
- SNI 03-2492-1991 : Metode Pengambilan dan Pengujian Beton Inti
- SNI 03-2493-1991 : Metode Pembuatan dan Perawatan Benda Uji Beton di Laboratorium
- SNI 03-2495-1991 : Spesifikasi Bahan Tambahan untuk Beton
- SNI 03-2530-1991 : Metode Pengujian Kehalusan Semen Portland
- SNI 03-2531-1991 : Metode Pengujian Berat Jenis Semen Portland
- SNI 03-2816-1992 : Metode Pengujian Kotoran Organik dalam Pasir untuk Campuran Mortar dan Beton
- SNI 03-2823-1992 : Metode Pengujian Kuat Lentur Beton Memakai Gelagar Sederhana dengan Sistem Beban Titik di Tengah
- SNI 03-2834-1992 : Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal
- SNI 03-2854-1992 : Spesifikasi Kadar Ion Klorida dalam Beton

- SNI 03-2914-1992 : Spesifikasi Beton Bertulang Kedap Air
- SNI 03-2915-1992 : Spesifikasi Beton Tahan Sulfat
- SNI 03-3402-1994 : Metode Pengujian Berat Isi Beton Ringan Struktural
- SNI 03-3407-1994 : Metode Pengujian Sifat Kekekalan Bentuk Agregat Terhadap Natrium Sulfat dan Magnesium Sulfat
- SNI 03-3418-1994 : Metode Pengujian Kandungan Udara pada Beton Segar
- SNI 03-3419-1994 : Metode Pengujian Abrasi Beton di Laboratorium
- SNI 03-3421-1994 : Metode Pengujian Kuat Tekan Beton Isolasi Ringan di Lapangan
- SNI 03-3449-1994 : Tata Cara Rencana Pembuatan Campuran Beton Ringan dengan Agregat Ringan
- SNI 03-3976-1995 : Tata Cara Pengadukan Pengecoran Beton
- SNI 03-4141-1996 : Metode Pengujian Gumpalan Lempung dan Butir-butir Mudah Pecah dalam Agregat
- SNI 03-4142-1996 : Metode Pengujian Jumlah bahan dalam Agregat yang Lolos No.200 (0,075 mm)
- SNI 03-4154-1996 : Metode Pengujian Kuat Lentur Beton dengan Balok Uji Sederhana yang dibebani Terpusat Langsung
- SNI 03-4155-1996 : Metode Pengujian Kuat Tekan Beton dengan Benda Uji Patahan Balok Bekas Uji Lentur
- SNI 03-4156-1996 : Metode Pengujian Bliding dari Beton Segar
- SNI 03-4169-1996 : Metode Pengujian Modulus Elastisitas Statis dan Rasio Poison Beton dengan Kompresor Ekstensometer
- SNI 03-4430-1997 : Metode Pengujian Kuat Tekan Elemen Struktur Beton dengan Alat Palu Beton Tipe n dan nr
- SNI 03-4431-1997 : Metode Pengujian Kuat Lentur Beton Normal dengan Dua Titik Pembebanan
- SNI 03-4433-1997 : Spesifikasi Beton Siap Pakai
- SNI 03-4805-1998 : Metode Pengujian Kadar Semen Portland dalam Beton Keras yang Memakai Semen Hidrolik
- SNI 03-4806-1998 : Metode Pengujian Kadar Semen Portland dalam Beton Segar dengan Titrasi Volumetri
- SNI 03-4807-1998 : Metode Pengujian untuk Menentukan Suhu Beton Segar Semen Portland
- SNI 03-4808-1998 : Metode Pengujian Kadar Air dalam Beton Segar dengan Cara Volumetri
- SNI 03-4809-1998 : Metode Pengujian untuk membandingkan berbagai Beton Berdasarkan Kuat Lekat Yang Timbul Terhadap Tulangan
- SNI 03-4810-1998 : Metode Pembuatan dan Perawatan Benda Uji Beton di Lapangan
- SNI 03-4811-1998 : Metode Pengujian Rangkak pada Beton yang Tertekan
- SNI 03-4812-1998 : Metode Pengujian Kuat Tarik Beton Secara Langsung
- SNI 03-4817-1998 : Spesifikasi Lembaran Bahan Penutup untuk Perawatan Beton
- SNI 03-4820-1998 : Tata Cara Penggunaan Peralatan untuk Penentuan Perubahan panjang, Pasta, Mortar dan Beton Semen yang sudah Mengeras
- SNI 03-6369-2000 : Tata Cara Pembuatan Kaping untuk Benda Uji Silinder Beton
- SNI 03-6429-2000 : Metode Pengujian Kuat Tekan Beton Silinder dengan Cetakan Silinder di dalam Tempat Cetakan
- SNI 06-6430-2000 : Metode Pengujian Ekspansi dan Bliding
- SNI 06-6430.1-2000 : Metode Pengujian Kuat Tekan Graut untuk Beton dengan Agregat Praletak di Laboratorium
- SNI 03-6430.2-2000 : Metode Pengujian Waktu Pengikatan Graut untuk Beton dengan Agregat Praletak di Laboratorium
- SNI 03-6451-2000 : Metode Pengujian Kuat Lentur Adukan Semen Hidraulik
- SNI 03-6477-2000 : Metode Penentuan 10 % Kehalusan untuk Agregat

SNI 03-6805-2002	: Metode Pengujian untuk Mengukur Nilai Kuat Tekan Beton pada Umur Awal dan Memproyeksikan Kekuatan pada Umur Berikutnya
SNI 03-6806-2002	: Tata Cara Perhitungan Beton tidak Bertulang Struktural
SNI 03-6807-2002	: Metode Pengujian Kemampuan Mempertahankan Air pada Campuran Graut untuk Beton Agregat Praletak di Laboratorium
SNI 03-6808-2002	: Metode Pengujian Kekentalan Graut untuk Beton Agregat Praletak (Metode Pengujian Corong Alir)
SNI 03-6809-2002	: Tata Cara Estimasi Kekuatan Beton dengan Metode Maturity
SNI 03-6810-2002	: Metode Pengujian Kadar Bahan Padat Total dan Bahan Anorganik dalam Air untuk Campuran Beton
SNI 03-6811-2002	: Spesifikasi Bahan Pencampur untuk Beton Semprot
SNI 03-6812-2002	: Spesifikasi Anyaman Kawat Baja Polos yang Dilas untuk Tulangan Beton
SNI 03-6814-2002	: Tata Cara Pelaksanaan Sambungan Mekanis untuk Tulangan Beton
SNI 03-6815-2002	: Tata Cara Mengevaluasi Hasil Uji Kekuatan Beton
SNI 03-6816-2002	: Tata Cara Pendetailan Penulangan Beton
SNI 03-6817-2002	: Metode Pengujian Mutu Air untuk digunakan dalam Beton
SNI 03-2461-2002	: Spesifikasi Agregat Ringan untuk Beton Ringan Struktur
SNI 03-6817-2002	: Metode Pengujian Mutu Air untuk digunakan dalam Beton
SNI 03-6717-2002	: Tata Cara Penyiapan Benda Uji dari Contoh Agregat
SNI 03-6889-2002	: Tata Cara Pengambilan Contoh Agregat

### 4.3. ISTILAH DAN DEFINISI

- a. **Agregat halus** adalah agregat yang mempunyai diameter butir di atas 0,25 mm sampai 4 mm.
- b. **Agregat kasar** adalah agregat yang mempunyai diameter butir di atas 4 mm sampai 31,5 mm.
- c. **Benda uji beton inti** adalah benda uji beton berbentuk silinder hasil pengeboran beton pada bangunan yang sudah dilaksanakan.
- d. **Beton** adalah campuran antara semen portland atau semen hidrolik yang lain, agregat halus, agregat kasar dan air, dengan atau tanpa bahan campuran tambahan membentuk masa padat
- e. **Form in place** merupakan salah satu metode perawatan beton dengan tetap mempertahankan cetakan sebagai dinding penahan pada tempatnya selama waktu yang diperlukan beton dalam masa perawatan.
- f. **Kaping** adalah pemberian lapisan perata pada permukaan bidang tekan benda uji.
- g. **Kuat tekan beton** adalah besarnya beban per satuan luas, yang menyebabkan benda uji beton hancur bila dibebani dengan gaya tekan tertentu yang dihasilkan oleh mesin tekan.
- h. **Pozzolan** adalah bahan yang mengandung silika atau silika dan alumunium yang bereaksi secara kimia dengan kalsium hidroksida pada temperatur biasa membentuk senyawa bersifat cementitious.
- i. **Segregasi** adalah terpisahnya antara pasta semen dan agregat dalam suatu adukan.
- j. **Silica fume** adalah bahan pozzolanic yang sangat halus yang mengandung silika amorf yang dihasilkan dari elemen silika atau senyawa ferro-silica.
- k. **Slump beton** adalah besaran kekentalan (viscosity) / plastisitas dan kohesif daro beton segar
- l. **Superplasticizer** adalah bahan tambah yang mengurangi air dalam campuran dengan cukup banyak dan sangat berbeda.
- m. **Notasi Pembesian**, notasi **S** (sirip) untuk besi ulir/sirip dan  $\emptyset$  untuk besi polos

#### 4.4. KETENTUAN DAN PERSYARATAN

Ketentuan dan persyaratan umum yang perlu diperhatikan dalam pedoman spesifikasi teknis pekerjaan beton, bekisting dan baja tulangan harus memuat:

##### a. Toleransi

###### 1. Bangunan Beton

- a) Batas penyimpangan pada gambar-gambar plat, balok mendatar dan pengganti pagar
  - Terlihat : 1 cm setiap 3 m
  - Tertimbun : 5 cm setiap 3 m
- b) Penyimpangan dalam dimensi potongan melintang dari kolom, pilar, lantai, dinding, balok dan sebagainya.
  - Minus : 1 cm
  - Plus : 5 cm
- c) Dasar pondasi
  - Penyimpangan ukuran-ukuran dalam perencanaan
  - Minus : 1 cm
  - Plus : 5 cm
- d) Salah penempatan atau penyimpangan 2% dari lebar dasar pondasi, terhadap rencana tidak lebih dari 5 cm.
- e) Pengurangan ketebalan : 5%
- f) Penyimpangan lokasi dan ukuran pada lantai dan dinding yang terbuka : 5 cm
- g) Penempatan tulangan baja
- h) Penyimpangan untuk beton pelindung : 10%
- i) Penyimpangan dari tempat yang Seharusnya : 2 cm

##### b. Persyaratan Bahan

###### 1. Beton

###### a) Semen

- Semen yang digunakan adalah Semen Portland Tipe I dan memenuhi persyaratan sebagai berikut :
  - 1). Peraturan Semen Portland Indonesia (SNI-8) tahun 1972
  - 2). SNI (Standar Nasional Indonesia) 15-2049-2004 untuk PC I
  - 3). Peraturan Beton Bertulang Indonesia SKSNI T-15-1991-03
- Semen yang digunakan adalah Portland Cement (PC) Type I dan merupakan hasil produksi dalam negeri satu merk (tidak diperkenankan menggunakan bermacam-macam jenis/merk). Semen harus disimpan sedemikian rupa hingga mencegah terjadinya kerusakan bahan atau pengotoran oleh bahan lain. Penyimpanan semen harus dilakukan di dalam gudang tertutup, sedemikian rupa sehingga semen terhindar dari basah atau kemungkinan lembab, terjamin tidak tercampur dengan bahan lain.
- Urutan penggunaan semen harus sesuai dengan kedatangan semen tersebut di lokasi pekerjaan.

###### b) Agregat Kasar

Agregat untuk beton harus memenuhi seluruh ketentuan berikut ini :

Agregat beton harus memenuhi ketentuan dan persyaratan dari SII 0052-80 tentang "Mutu dan Cara Uji Agregat Beton". Bila tidak tercakup di dalam SII 0052-80, maka agregat tersebut harus memenuhi ketentuan ASTM C23 "Specification for Concrete Aggregates".

Agregat kasar yang digunakan untuk beton struktur adalah batu pecah dengan persyaratan sebagai berikut :

- Batu pecah adalah butiran mineral hasil pecahan batu alam yang dapat melalui ayakan berlubang persegi 76 mm dan tertinggal di atas ayakan berlubang persegi 2 mm

- Kerikil dan batu pecah harus keras, bersih serta besar butirannya dan gradasinya tergantung pada penggunaannya
  - Kerikil dan batu pecah tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 1 %
- c) Agregat Halus
- Pasir untuk pekerjaan beton harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan dalam PBI-1971/NI-3 diantaranya yang paling penting :
- Butir-butir harus tajam, keras tidak dapat dihancurkan dengan jari dan pengaruh cuaca.
  - Kadar lumpur tidak boleh lebih dari 5%
  - Pasir harus terdiri dari butiran-butiran yang beraneka ragam besarnya, apabila diayak dengan ayakan 150, maka sisa butiran di atas 4 mm, minimal 2 % dari berat sisa butiran-butiran di atas ayakan 1 mm minimal 10 % dari berat sisa butiran-butiran di atas ayakan 0,25 mm, berkisar antara 80 % sampai 90 % dari berat.
  - Pasir laut tidak boleh digunakan
  - Syarat-syarat tersebut harus dibuktikan dengan pengujian di laboratorium
- d) Air
- Air yang digunakan untuk campuran beton harus memenuhi ketentuan-ketentuan berikut ini :
- Harus bersih, tidak mengandung lumpur, minyak dan benda terapung lainnya yang dapat dilihat secara visual.
  - Tidak mengandung benda-benda tersuspensi lebih dari 2 gram/ liter.
  - Tidak mengandung garam-garam yang dapat larut dan dapat merusak beton (asam-asam, zat organik, dan sebagainya) lebih dari 15 gram/ liter. Kandungan clorida (Cl) tidak lebih dari 500 ppm dan senyawa sulfat (sebagai SO<sub>3</sub>) tidak lebih dari 100 ppm.

## 2. Baja Tulangan

- Baja tulangan yang digunakan harus memenuhi ketentuan-ketentuan berikut ini :
- Tidak boleh mengandung serpih-serpih, lipatan-lipatan, retak-retak, gelombang-gelombang, cerna-cerna yang dalam, atau berlapis-lapis.
  - Untuk tulangan utama (tarik / tekan lentur) harus digunakan baja tulangan *deform* (BJTD), dengan jarak antara dua sirip melintang tidak boleh lebih dari 70 % diameter nominalnya, dan tinggi siripnya tidak boleh kurang dari 5 % diameter nominalnya.
  - Tulangan dengan  $\emptyset < 10$  mm dipakai BJTP 24 (polos), dan untuk tulangan dengan  $\emptyset > 10$  mm memakai BJTD 40(***deform/ulir/sirip***)
  - Kualitas dan diameter nominal dari baja tulangan yang digunakan harus dibuktikan dengan sertifikat pengujian laboratorium, yang pada prinsipnya menyatakan nilai kuat – leleh dan berat per meter panjang dari bahan tulangan dimaksud. **Penyedia Barang Jasa Pemborong harus mengajukan brosur atau hasil tes tulangan pada proyek sebelumnya yang memenuhi syarat dan dapat digunakan pada pekerjaan ini dan dimasukkan dalam usulan data teknis.**
  - Diameter nominal baja tulangan (baik deform / BJTD) yang digunakan harus ditentukan dari sertifikat pengujian tersebut dan harus ditentukan dari rumus :

$$d = 4.029 \sqrt{B} \text{ atau } d = 12.47 \sqrt{G}$$

Dimana :

d = diameter nominal dalam mm

B = berat baja tulangan (N/mm)

G = berat baja tulangan (kg/m)

- Toleransi berat batang contoh yang diijinkan di dalam pasal ini sebagai berikut :

<b>DIAMETER TULANGAN BAJA TULANGAN</b>	<b>TOLERANSI BERAT YANG DIIJINKAN</b>
$\varnothing < 10 \text{ mm}$	$\pm 7 \%$
$10 \text{ mm} < \varnothing < 16 \text{ mm}$	$\pm 6 \%$
$16 \text{ mm} < \varnothing < 28 \text{ mm}$	$\pm 5 \%$
$\varnothing > 28 \text{ mm}$	$\pm 4 \%$

Sumber : SNI 07-2052-2002.

g) Toleransi Ukuran Diameter adalah sebagai berikut

<b>DIAMETER TULANGAN BAJA TULANGAN</b>	<b>TOLERANSI DIAMETER YANG DIIJINKAN</b>
$\varnothing 8 \text{ mm}$	$\pm 0.4 \text{ mm}$
$\varnothing 12 \text{ mm}$	$\pm 0.4 \text{ mm}$
$\varnothing 16 \text{ mm}$	$\pm 0.5 \text{ mm}$
$\varnothing 19 \text{ mm}$	$\pm 0.5 \text{ mm}$
$\varnothing 22 \text{ mm}$	$\pm 0.5 \text{ mm}$

Sumber : SNI 07-2052-2002.

h) Batas ukur, kuat tarik, dan regangan minimum adalah sebagai berikut :

<b>Simbol</b>	<b>Batas Ukur Minimum (kg/mm<sup>2</sup>)</b>	<b>Batas Ukur Minimum (kg/mm<sup>2</sup>)</b>	<b>Regangan Minimum (kg/mm<sup>2</sup>)</b>
BJTP 24	24	39	24
BJTP 30	30	49	20
BJTD 24	24	39	22
BJTD 30	30	49	18
BJTD 35	35	50	20
BJTD 40	40	57	18
BJTD 50	50	63	14

Sumber : Laporan pengujian Bahan Fakultas Teknik Jurusan teknik sipil Universitas Atmajaya

- i) Sebelum pengiriman baja tulangan dilakukan, Penyedia Jasa/ Pemborong harus menunjukkan sample, hasil Uji Tarik dan Diameter yang akan digunakan. Hal ini akan mempermudah dan dapat menjaga kualitas. Dilokasi proyek Penyedia Barang Jasa Pemborong harus menyediakan alat untuk mengukur diameter tulangan polos yaitu *sket mat* jangka sorong dan alat untuk mengukur diameter tulangan *sket mat* jangka sorong yaitu meteran dan timbangan.
3. Beton dan Adukan Beton Struktur
- Kuat tekan target beton yang digunakan dalam pekerjaan ini ( $f_c$ ) tidak boleh kurang dari 21,7 Mpa.
  - Benda uji harus adalah silinder beton dengan diameter 150 mm dan tinggi 300 mm, yang untuk setiap 10 m<sup>3</sup> produksi adukan beton harus diwakili minimal dua buah benda uji. Tata cara pembuatan benda uji tersebut harus mengikuti



ketentuan yang terdapat di dalam standar Metoda Pembuatan dan Perawatan Benda Uji Beton di Laboratorium (SK SNI M-62-1990-03).

- c) Untuk kekentalan adukan, setiap 5 m<sup>3</sup> adukan beton harus dibuat pengujian slump, dengan ketentuan sebagai berikut :

<b>Bagian Konstruksi</b>	<b>Nilai Slump (mm)</b>
a. Fondasi Footplat	100 ± 20
b. Kolom Struktur	100 ± 20
c. Balok-balok	100 ± 20
d. Plat Lantai/ Plat Atap	100 ± 20

Sumber : SK SNI M-62-1990-03

- d) Benda Uji Beton harus teridentifikasi, dan dikelompokan berdasar waktu pemakaian saat penuangan mortal pada Formwork/Bekesting. Untuk pekerjaan ini dilokasi proyek Penyedia Barang Jasa Pemborongan harus menyediakan alat slump test minimal 1 unit untuk uji workability dan cetakan silinder beton/ kubus beton sebanyak 10 unit untuk pembuatan benda uji beton.
- e) Apabila ada hal-hal yang belum tercakup di dalam persyaratan teknis ini, Pelaksana harus mengacu pada seluruh ketentuan yang tercakup di dalam Bab V, Tata Cara Pembuatan Renc. Campuran Beton Normal ( SK SNI T-15-1990-03 ).
4. Bahan campuran Tambahan ( *Add mixture* ).  
Pemakaian bahan-bahan campuran tambahan (add mixture) harus mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas /Perencana.  
Cara penggunaan Add mixture harus sesuai dengan petunjuk-petunjuk dari Produsen bahan-bahan tersebut.
5. Cetakan Beton  
Acuan yang dibuat dari kayu balok dan multipleks tebal minimum 9 mm dan harus memenuhi syarat-syarat kekuatan, daya tahan dan mempunyai permukaan yang baik untuk pekerjaan finishing. Penyedia Penyedia Barang/ Jasa harus memberikan contoh (sample) bahan yang akan dipergunakan sebagai acuan untuk disetujui Konsultan Pengawas.
6. Beton selimut beton (*decking*)

Beton decking terbuat dari campuran semen dengan ketebalan sebagai berikut :

<b>Bagian Konstruksi</b>	<b>Tebal selimut beton minimal</b>
a. Fondasi Footplat	40 mm
b. Kolom Struktur	20 mm
c. Balok-balok	20 mm
d. Pelat Lantai	20 mm

Sumber : SNI 03-1729-2002 tentang Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung

### c. **Pengujian Beton**

1. Benda Uji Beton  
Benda Uji harus diberi kode / tanda yang menunjukkan tanggal pengecoran, lokasi pengecoran dari bagian struktur yang bersangkutan. Benda uji harus diambil sebelum beton dituang ke lokasi pengecoran sesuai dengan yang disaratkan oleh Konsultan Pengawas .
2. Jumlah benda uji beton

- a) Pada awal pelaksanaan, harus dibuat minimum 1 benda uji per 1,50 m<sup>3</sup> beton hingga cepat dapat diperoleh 30 benda uji yang pertama benda uji harus berbentuk silinder. benda uji bentuk lainya dapat digunakan bila disetujui oleh Konsultan Pengawas . Selanjutnya pengambilan benda uji sebanyak 2 (dua) buah dilakukan setiap 5 m<sup>3</sup> beton. Benda uji tersebut ditentukan secara acak oleh Konsultan Pengawas dan harus dirawat sesuai dengan persyaratan.
  - b) Jumlah uji beton untuk uji kuat tekan dari setiap tekan dari setiap mutu beton mutu yang dituang pada suatu hari harus diambil minimal satu kali. Satu data hasil uji kuat tekan adalah hasil rata-rata dari uji tekan dua spesimen ini yang diuji pada umur yang ditentukan, yaitu umur 7 hari dan 28 hari.
  - c) Jika hasil uji beton **kurang memuaskan**, maka Konsultan Pengawas dapat meminta jumlah benda uji yang lebih besar dari ketentuan di atas. Dengan beban biaya ditanggung oleh kontraktor.
3. Laporan Hasil Uji Beton  
Penyedia Barang Jasa Pemborongan harus membuat laporan tertulis atas uji beton dari boratorium penguji untuk disahkan oleh Konsultan Pengawas . Laporan tersebut harus dilengkapi dengan perhitungan tekanan beton Karakteristik.
4. Evaluasi Kualitas Beton berdasarkan Hasil Uji Beton
- a) Deviasi Standart – S  
Deviasi Standart produksi neton ditetapkan berdasarkan jumlah 30 buah hasil tes kubus atau silinder. Deviasi yang dihitung dari jumlah contoh kubus yang kurang dari 30 buah harus dikoreksi dengan faktor pengali seperti tercantum dalam tabel berikut :

<b>Jumlah Benda Uji ( N ) buah</b>	<b>Faktor Pengali ( S )</b>
<b>≤ 15</b>	<b>1.16</b>
<b>20</b>	<b>1.08</b>
<b>25</b>	<b>1.03</b>
<b>≥ 30</b>	<b>1.00</b>

- b) Kuat Tekan Rata-rata ( fcr )  
Target fcr yang digunakan sebagai dasar dalam menentukan proporsi campuran beton harus diambil sebagai nilai yang terbesar dari Formula berikut ini :

$$\mathbf{fcr = fc' + 1.64 \text{ atau } fcr = fc' + 2.64 S - 40 \text{ kg/cm}^2}$$

- c) Kuat Tekan sesungguhnya  
Tingkat kekuatan suatu beton dikatakan tercapai dengan memuaskan, jika kedua syarat berikut dipenuhi :
  - Nilai rata-rata dari semua pasangan hasil uji yang masing masing terdiri dari 4 hasil uji kuat tekan tidak kurang (fc' + 0.82 N)
  - Tidak satupun dari hasil uji tekan (rata-rata dari 2 benda uji) mempunyai nilai di bawah 0.85 fc.
  - Bila salah satu dari kedua syarat di atas tidak dipenuhi, maka harus diambil langkah untuk meningkatkan rata-rata hasil uji kuat tekan berikutnya atas rekomendasi KP.
  - Pengujian Tidak Merusak (Non Destructive Test)

Jika hasil Evaluasi terhadap mutu beton yang disyaratkan ternyata tidak dapat dipenuhi, maka Penyedia Barang Jasa Pemborongan harus melaksanakan pengujian Ulang. Semua biaya pengujian ini menjadi tanggung jawab Penyedia Barang Jasa Pemborongan . Lokasi dan banyaknya pengujian akan ditentukan secara khusus dengan melihat kasus perkasus.

- d. **Pengujian Besi Beton**
1. Benda Uji Besi Beton

- 1) Sebelum besi beton dipesan, Penyedia Barang Jasa Pemborong wajib mengambil benda uji besi beton masing-masing 3 buah dengan ukuran panjang 100 cm sesuai dengan diameter dan mutu yang akan digunakan. Selanjutnya benda uji besi beton harus diambil dengan disaksikan oleh Konsultan Pengawas sebanyak 2 buah untuk setiap 20 ton untuk masing-masing diameter besi beton. Uji besi beton terdiri dari **uji tarik dan uji lentur**.
  - 2) Pengujian mutu besi juga akan dilakukan setiap saat bilamana dipandang perlu oleh Konsultan Pengawas. Contoh besi beton yang diambil untuk pengujian tanpa disaksikan Konsultan Pengawas tidak diperkenankan dan hasil uji dianggap tidak sah. Semua biaya uji tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab Penyedia Barang Jasa Pemborong .
  - 3) Benda uji harus diberi tanda dengan kode yang menunjukkan tanggal pengiriman, lokasi terpasang bagian struktur yang bersangkutan dan lain-lain data yang perlu dicatat.
  - 4) Jika akibat suatu alasan, seperti hasil uji yang kurang memuaskan, maka Konsultan Pengawas berhak untuk meminta pengambilan contoh benda uji lebih besar dari yang ditentukan di atas, dengan beban biaya ditanggung oleh Penyedia Barang Jasa Pemborong .
2. Laporan Hasil Uji Besi Beton
- Penyedia Barang Jasa Pemborong harus membuat dan menyusun hasil uji besi beton dari laboratorium penguji untuk diserahkan kepada Konsultan Pengawas dan laporan tersebut harus dilengkapi dengan kesimpulan apakah kualitas besi beton tersebut memenuhi syarat yang telah ditentukan.

e. **PELAKSANAAN PEKERJAAN**

1. Perancah/ scaffolding dan Acuan
  - a) Perancah/ scaffolding/ scaffolding harus dibuat di atas pondasi dengan kekuatan yang memadai untuk menerima beban tanpa penurunan.
  - b) Perancah/ scaffolding yang berdiri di atas tanah lembek harus didukung dan diperkuat dengan Perancah/ scaffolding tambahan yang sesuai. Sebelum menempatkan Perancah/ scaffolding, gambar rancangan pemasangan / penempatan Perancah/ scaffolding harus diserahkan kepada Konsultan Pengawas untuk disetujui.
  - c) Perancah/ scaffolding harus diperkuat dg accesoriesnya ( kress, joint, baseplate) sehingga kekakuan kan kekuatannya bisa terjamin dan diandalkan
  - d) Acuan harus memenuhi ketentuan berikut :
    - 1) Semua acuan harus dilengkapi dengan lubang pembersihan yang memadai untuk pemeriksaan dan pembersihan setelah pemasangan baja tulangan.
    - 2) Bahan acuan harus dari papan kayu tebal minimum 20 mm, multiplek tebal minimal 9 mm, baja pelat lembaran tebal minimal 0.6 mm atau bahan lain yang disetujui.
    - 3) Permukaan beton yang menghendaki penyelesaian halus dan diekspos harus menggunakan acuan multiplek..
    - 4) Desain dan konstruksi acuan, penopang dan penguat menjadi tanggung jawab Penyedia Barang Jasa Pemborong .
    - 5) Acuan harus rapat dan kaku agar tidak terjadi distorsi yang diakibatkan oleh tekanan alat penggetar dan beban beton atau lainnya.
    - 6) Acuan harus dibuat dengan teliti dan diperiksa kemampuan konstruksinya sebelum pengecoran.
    - 7) Semua sudut sambungan / pertemuan harus kaku untuk mencegah terbukanya acuan selama pekerjaan pengecoran berlangsung. Penyedia Barang Jasa Pemborong bertanggung jawab untuk acuan dan penopangnya yang memadai.
    - 8) Ikatan metal, penunjang, baut dan batang harus disusun sedemikian rupa sehingga ketika acuan dibuka, semua metal harus berada tidak kurang dari 50 mm dari permukaan beton ekspos.
    - 9) Untuk permukaan beton ekspos, ikatan metal, bila diijinkan, harus disingkirkan sampai kedalaman minimal 25 cm dari permukaan beton tanpa merusak.

- 10) Kerucut yang sesuai harus disediakan. Cekungan – cekungan harus diisi dengan adukan dan permukaan harus tetap halus, rata dan seragam dalam warna.
- 11) Umumnya diperlukan waktu minimum dua (2) hari sebelum cetakan-cetakan dibuka untuk dinding-dinding yang tidak bermuatan dan cetakan-cetakan samping lainnya, tujuh (7) hari untuk dinding-dinding pemikul dan saluran-saluran, 21 hari untuk balok- balok, plat lantai, plat atap, tangga dan kolom. Walaupun demikian sebagai pedoman dalam keadaan cuaca normal adalah sebagai berikut:
- | Struktur           | Pengerasan Normal |
|--------------------|-------------------|
| Kolom dan Dinding  | 4 hari            |
| Plat Lantai / Atap | 28 hari           |
| Balok              | 28 hari           |
- 12) Waktu dan cara pembukaan dan pemindahan cetakan harus mengikuti petunjuk konsultan pengawas, pekerjaan ini harus dikerjakan hati-hati untuk menghindari kerusakan pada beton. Beton yang masih muda/lunak tidak diizinkan untuk dibebani, segera setelah cetakan-cetakan dibuka, permukaan beton harus diperiksa dengan teliti dan permukaan yang tidak beraturan harus segera diperbaiki sampai disetujui konsultan pengawas
- 13) Bila dasar acuan sukar dicapai, dinding bagian bawah acuan harus dibiarkan terbuka, atau perlengkapan lain harus disediakan sehingga bahan-bahan asing dapat disingkirkan dari acuan dengan mudah sebelum penempatan beton.

## 2. Penulangan

- a) Penulangan harus dilengkapi dengan kait / bengkokan sesuai dengan ketentuan PBI (NI-2, 1971). Atau sesuai dengan petunjuk Konsultan Pengawas , dan atau gambar kerja.
- b) Jumlah tulangan maupun diameter tulangan harus sesuai dengan gambar kerja.
- c) Panjang baja tulangan yang melebihi ketentuan Gambar Kerja (kecuali lewatan) harus dipotong dengan alat pemotong besi atau alat pemotong yang disetujui Konsultan Pengawas .
- d) Pada sambungan besi tulangan **panjang oversteak minimal 40D**.
- e) Jarak bersih terkecil antara batang yang paralel apabila tidak ditentukan dalam gambarrencana, minimal harus 1,2 kali ukuran terbesar dari agregat kasar dan harus memberikan kesempatan masuknya alat penggetar beton

## 3. Pengadukan beton

- a) Pelaksana wajib menyediakan peralatan dan perlengkapan yang memiliki ketelitian cukup untuk menetapkan dan mengawasi jumlah takaran masing-masing bahan beton. Seluruh peralatan, perlengkapan dan tata cara pengadukan harus mendapatkan persetujuan Konsultan Pengawas.
- b) Pengaturan pengangkutan dan cara penakaran yang dilakukan, harus mendapatkan persetujuan Konsultan Pengawas. Seluruh operasi harus dikontrol/diawasi secara kontinyu oleh Konsultan Pengawas.
- c) Pengadukan harus dilakukan dengan mesin aduk beton (*batch mixer* atau *portable continousmixer*). Sebelum digunakan, mesin aduk ini harus benar-benar kosong, dan harus dicuci terlebih dahulu bila tidak digunakan lebih dari 30 menit. Campuran/bahan beton yang digunakan untuk plat lantai dan balok harus menggunakan beton ready mix dari perusahaan yang ada di Yogyakarta supaya mudah pengawasannya. Penyedia Barang Jasa Pemborong harus membuat surat pernyataan kerjasama dengan sub Penyedia Barang Jasa Pemborong *ready mix* dan sub Penyedia Barang Jasa Pemborong sebelum pembuatan beton harus menyampaikan rancangan campuran beton untuk mutu minimal 20 MPa. Surat kerjasama dan rancangan campuran di lampirkan dalam penawaran dokumen teknis, Penyedia Barang Jasa Pemborong harus menyediakan beton molen sebanyak minimal 2 buah dilokasi proyek.
- d) Selain ketentuan tersebut di dalam butir 3). diatas, maka pengadukan beton di lapangan harus mengikuti ketentuan berikut ini :
  - 1) Harus dilakukan di dalam suatu mesin aduk dari tipe yang telah disetujui Konsultan Pengawas .

- 2) Mesin-aduk harus berputar pada suatu kecepatan yang direkomendasikan oleh pabrik pembuat mesin-aduk tersebut.
  - 3) Pengadukan harus diteruskan sedikitnya 1,5 menit setelah semua material dimasukkan ke dalam drum aduk, kecuali jika dapat dibuktikan/ ditunjukkan bahwa dengan waktu pengadukan yang menyimpang dari ketentuan ini masih dapat dihasilkan beton yang memenuhi syarat.
4. Pengangkutan Beton
- a) Pengangkutan beton dari tempat pengadukan ke tempat penyimpanan akhir (sebelum di tuang), harus sedemikian hingga tercegah terjadinya pemisahan (*segregasi*) atau kehilangan material.
  - b) Alat angkut yang digunakan harus mampu menyediakan beton di tempat penyimpanan akhir dengan lancar, tanpa mengakibatkan pemisahan bahan yang telah dicampur dan tanpa hambatan yang dapat mengakibatkan hilangnya plastisitas beton antara pengangkutan yang berurutan.
  - c) Penggunaan bahan aditif harus seijin Konsultan Pengawas.
5. Penuangan Beton
- a) Beton yang akan dituang harus sedekat mungkin ke cetakan akhir (maksimum 1 meter) untuk mencegah terjadinya *segregasi* karena penuangan kembali atau pengaliran adukan.
  - b) Pelaksanaan penuangan beton harus dilaksanakan dengan suatu kecepatan penuangan sedemikian hingga beton selalu dalam keadaan plastis dan dapat mengalir dengan mudah ke dalam rongga di antara tulangan.
  - c) Beton yang telah mengeras sebagian dan atau telah dikotori oleh material asing, tidak boleh dituang ke dalam cetakan.
  - d) Beton setengah mengeras yang ditambah air atau beton yang diaduk kembali setelah mengalami pengerasan tidak boleh dipergunakan kembali.
6. Pemadatan Beton
- a) Pemadatan beton harus dilakukan dengan penggetar mekanis / *mechanical vibrator* dan tidak diperkenankan melakukan penggetaran dengan maksud untuk mengalirkan beton. Penyedia Barang Jasa Pemborongan harus menyediakan mesin alat pemadat/vibrator sebanyak minimal 3unit.
  - b) Pemadatan ini harus dilakukan sedemikian rupa hingga beton yang dihasilkan merupakan massa yang utuh, bebas dari lubang-lubang, *segregasi* atau keropos.
  - c) Pada daerah penulangan yang rapat, penggetaran dilakukan dengan alat penggetar yang mempunyai frekuensi tinggi untuk menjamin pengisian beton dan pemadatan yang baik.
  - d) Alat penggetar tidak boleh disentuhkan pada tulangan terutama pada tulangan yang telah masuk pada beton yang telah mulai mengeras.
  - e) Pada lokasi pengecoran kolom, bila tidak menggunakan mesin penggetar elektrik, maka pada bekisting kolom harus dibuat jendela dengan fungsi untuk memasukkan vibrator dengan ketinggian maximum 1,5 m dari dasar kolom.
7. Perawatan Beton
- Beton yang sudah dicor terutama plat, lantai dan luifel harus dijaga agar tidak terlalu cepat kehilangan kelembaban minimum 14 hari dengan cara :
- a) Pembasahan terus-menerus dilakukan dengan cara merendam air
  - b) Pada permukaan beton kolom-kolom dipergunakan karung-karung yang dibasahi terus menerus 3) Cara-cara perawatan lainnya harus senantiasa diketahui dan disetujui Konsultan Pengawas
8. Perbaikan Beton
- a) Penyedia Barang Jasa Pemborongan harus meminta Konsultan Pengawas untuk memeriksa permukaan beton segera setelah pembongkaran acuan.
  - b) Penyedia Barang Jasa Pemborongan , atas biayanya harus mengganti beton yang tidak sesuai dengan garis, detail atau elevasi yang telah ditentukan atau yang rusaknya berlebihan. (Jangan menambal, mengisi, memulas, memperbaiki atau mengganti beton ekspos kecuali atas petunjuk Konsultan Pengawas ).

- c) Semua beton yang membentuk permukaan harus memiliki penyelesaian cor di tempat menggunakan acuan khusus. Lubang pengikat harus ditutup. Permukaan ekspos dan permukaan yang akan dicat harus bersih dari tambalan, memiliki sirip – sirip dan tetesan adukan yang tersikat halus, dan memiliki permukaan yang bebas dari lapisan penutup dan debu.
- d) Keropos, lubang atau sambungan dingin harus diperbaiki segera setelah pembongkaran acuan. Bahan tambalan harus kohesif, tidak berkerut dan melebihi kekuatan beton.
- e) Singkirkan cacat, karat, noda atau beton ekspos yang luntur warnanya atau beton yang akan dicat dengan :
  - 1) Semprotan pasir ringan
  - 2) Pembersihan dengan larutan lembut sabun deterjen dan air yang diaplikasikan dengan menggosok secara keras dengan sikat lembut, kemudian disiram dengan air.
  - 3) Hilangkan noda karat dengan mengaplikasikan pasta asam oksalid, biarkan sejenak, dan sikat dengan kikir yang disetujui.
  - 4) Pembersihan dengan larutan asal muriatik yang mengandung tidak kurang dari 2 % dan tidak lebih dari 5 % asal dalam volume, yang diaplikasikan pada permukaan yang sebelumnya telah dilembabkan dengan air bersih.
  - 5) Hilangkan asam. Lindungi bahan metal atau lainnya yang dapat rusak karena asam.
  - 6) Tambalan semen.
  - 7) Mengikir dan menggerinda.

f. **Persyaratan Kerja**

1. Pengajuan Kesiapan Kerja
  - a) Penyedia Jasa harus mengirimkan contoh dari semua bahan yang akan digunakan dan dilengkapi dengan data pengujian yang memenuhi seluruh sifatbahan sesuai dengan Pasal ini.
  - b) Penyedia Jasa harus mengirimkan rancangan campuran untuk masing-masing mutu beton yang akan digunakan, 30 hari sebelum pekerjaan pengecoran beton dimulai.
  - c) Penyedia Jasa harus menyerahkan secara tertulis seluruh hasil pengujian pengendalian mutu sesuai dengan ketentuan kepada Direksi Pekerjaan sehingga data tersebut selalu tersedia apabila diperlukan.
  - d) Pengujian kuat tekan beton yang harus dilaksanakan pada umur 3 hari, 7 hari, 14 hari, dan 28 hari setelah tanggal pencampuran
  - e) Penyedia Jasa harus mengirimkan gambar detail dan perhitungan terinci untuk seluruh perancah yang akan digunakan, dan harus memperoleh persetujuan dari Direksi Pekerjaan sebelum setiap pekerjaan perancah dimulai.
  - f) Penyedia Jasa harus memberitahu Direksi Pekerjaan secara tertulis mengenai rencana pelaksanaan pencampuran atau pengecoran setiap jenis beton untuk mendapatkan persetujuannya paling sedikit 24 jam sebelum tanggal pelaksanaan, seperti yang disyaratkan disertai dengan metode pengecoran, kapasitas peralatan yang digunakan, tanggung jawab personil dan jadwalpelaksanaannya
2. Penyimpanan dan Perlindungan Bahan
  - a) Untuk penyimpanan semen, Penyedia Jasa harus menyediakan tempat yang terlindung dari perubahan cuaca dan diletakkan di atas lantai kayu dengan ketinggian tidak kurang dari 30 cm dari permukaan tanah serta ditutup dengan lembaran plastik (polyethylene) selama penyimpanan dan tidak lebih dari 3 bulan sejak disimpan dalam tempat penyimpanan di lokasi pekerjaan. Semen tidak boleh ditumpuk melebihi melebihi 8 sak ke arah atas.
  - b) Penyedia Jasa harus menjaga kondisi tempat kerja terutama tempat penyimpanan agregat, agar terlindung dan tidak langsung terkena sinar matahari dan hujan sepanjang waktu pengecoran.
  - c) Penyimpanan agregat harus dilakukan sedemikian rupa sehingga jenis agregat atau ukuran yang berbeda tidak tercampur.
3. Kondisi Tempat Kerja
 

Setiap pelaksanaan pengecoran beton harus terlindung dari sinar matahari secara

- langsung. Sebagai tambahan, Penyedia Jasa tidak boleh melakukan pengecoran jika:
- Tingkat penguapan melampaui 1,0 mm/jam.
  - Selama turun hujan atau bila udara penuh debu atau tercemar.
4. Pencampuran dan Penakaran
    - a) Rancangan Campuran  
Proporsi bahan dan berat penakaran harus ditentukan sesuai dengan SNI 03- 2834-2000.
    - b) Campuran Percobaan  
Penyedia Jasa harus membuat dan menguji campuran percobaan dengan rancangan campuran serta bahan yang diusulkan sesuai dengan SNI 03-2834-2000, dengan disaksikan oleh Direksi Pekerjaan, yang menggunakan jenis instalasi dan peralatan sebagaimana yang akan digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan.
  5. Permukaan Tampak
    - a) Semua permukaan beton yang telah selesai harus terlihat padat bersih dan tidak keropos.
    - b) Semua permukaan yang tampak harus rata atau bulat.
    - c) Pekerjaan plesteran pada permukaan beton tidak diijinkan dan setiap beton yang kelihatan cacat harus dibongkar hingga kedalaman tertentu dan diganti atau diperbaiki dengan cara seperti yang diinginkan oleh Direksi Pekerjaan atas biaya Penyedia Jasa.
  6. Blockout
    - a) Blockout harus dibuat jika akan memasang bagian-bagian bangunan dari pekerjaan besi.  
Permukaan dimana beton block (blockout) akan dibuat, dikasarkan, dibersihkan, dan dijaga agar tetap lembab untuk paling sedikit 4 jam. Sesudah permukaan demikian disetujui Direksi Pekerjaan, maka pekerjaan logam dan lainnya seperti tersebut diatas, dapat dilaksanakan. Penyedia Jasa dapat memasang tulangan (jika diperlukan) dan adukan beton dengan 500 kg semenatau lebih per meter kubik, atau beton dari tipe yang sama.
    - b) Pada saat pengisian beton blockout, haruslah dilakukan berhati- hati, harus bersatu dengan beton lama, mempunyai ikatan yang baik dengan beton lama dan semua pekerjaan besinya.

## **PASAL 5**

### **PEKERJAAN PASANGAN**

#### **5.1. U M U M**

Pekerjaan pasangan adalah pekerjaan yang terdiri dari pemasangan batu kali untuk pondasi menerus, pemasangan bata merah dan bata ringan untuk dinding baik untuk dinding bangunan , pondasi rolag dan pot tanaman

#### **5.2. LINGKUP PEKERJAAN**

Lingkup pekerjaan pasangan adalah sebagai berikut:

No	Lingkup Pekerjaan	Uraian Item Kerja
1	Pekerjaan Pasangan Bangunan C	- Pasangan Pondasi batu kali - Pasangan dinding bata merah

2	Pekerjaan Pasangan Bangunan F	- Pasangan Pondasi batu kali - Pasangan dinding bata merah
3	Pekerjaan Pasangan Bangunan G	- Pasangan Pondasi batu kali - Pasangan dinding bata ringan
4	Pekerjaan Pasangan Lanscape	- Pasangan Pondasi batu kali - Pasangan batu kali untuk SAH

### 5.3. KETENTUAN DAN PERSYARATAN

Standar acuan untuk kualitas material antarlain;

- 1) Batu bata harus memenuhi NI-10
- 2) SNI 8640:2018 Spesifikasi Bata Ringan Untuk Pasangan Dinding
- 3) Semen Portland harus memenuhi NI-8.
- 4) Pasir harus memenuhi NI-3 Pasal 14 ayat 2.
- 5) Air harus memenuhi PVBI-1982 Pasal 9.
- 6) Hal lain yang diperlukan ditentukan oleh Direksi.

### 5.4. BAHAN - BAHAN

#### a. Batu kali

Batukali digunakan untuk pasangan pondasi menerus, batu kali yang akan digunakan untuk pasangan pondasi harus memenuhi beberapa persyaratan berikut;

Batu kali harus memiliki sisi terpanjang maksimal 150 cm, dan memiliki minimal 3 bidang kotak, batu kali bulat tidak boleh digunakan untuk pasangan. Batu kali harus keras, bersifat kekal dan tidak boleh mengandung bahan yang dapat merusak.

#### b. Batu bata merah

Bahan batu harus memenuhi syarat-syarat :

1. Bermutu, matang, keras, ukuran-ukuran sama rata, seragam dan saling tegak lurus, tidak retak retak tidak mengandung batu dan tidak berlubang-lubang.
2. Ukuran : sesuai dengan produk local dan yang ada di pasaran, minimal sesuai dengan yg ditawarkan di harga satuannya
3. Penyedia Barang/Pekerjaan harus menyerahkan sample daripadabata yang akan dipakai untuk mendapatkan persetujuan dari Konsultan Pengawas. Batu bata yang ternyata tidak memenuhi syarat harus segera dikeluarkan dari site.
4. Bata bata merah yang digunakan mempunyai toleransi ukuran sesuai dengan tabel 27-1 dan 27-2 PUBI tahun 1982 dan tabel 27-3 PUBI tahun 1982 (tentang kuat tekan) sedang bagian yang pecah tidak boleh lebih dari 10%.

#### c. Bata Ringan

Bahan batu harus memenuhi syarat-syarat :

1. Bata ringan yang digunakan berjenis AAC (*Autoclaved Aerated Concrete*)
2. Bermutu, matang, keras, ukuran-ukuran sama rata, seragam dan saling tegak lurus, tidak retak retak tidak mengandung batu dan tidak berlubang-lubang.
3. Batubata/hebel bermutu baik, dengan pembakaran sempurna dan merata, bebas dari cacat dan retak minimum telah menjadi dua (2) bagian, produk lokal dan memenuhi standar "Persyaratan Bahan-bahan PUBB 1970".
4. Ukuran : tebal 10 cm tinggi 20 cm dan panjang 60 cm atau sesuai dengan produk local dan yang ada di pasaran.
5. Penyedia Barang/Pekerjaan harus menyerahkan sample dari pada bata yang akan dipakai untuk mendapatkan persetujuan dari Konsultan Pengawas. Batu bata yang ternyata tidak memenuhi syarat harus segera dikeluarkan dari site.
6. Bata ringan harus sesuai dengan SNI 8640:2018 Spesifikasi Bata Ringan Untuk Pasangan Dinding

#### d. Pasir Pasang

Pasir untuk pekerjaan beton harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan dalam PBI 1971/NI-3, diantaranya yang paling penting :

1. Butir-butir harus tajam, keras tidak dapat dihancurkan dengan jari dan pengaruh cuaca.
2. Kadar lumpur tidak boleh lebih dari 5%.
3. Pasir harus terdiri dari butiran-butiran yang beraneka ragam besarnya, apabila diayak dengan ayakan 150, maka sisa butiran di atas 4 mm, minimal 2 % dari berat sisa butiran-butiran di atas ayakan 1 mm minimal 10 % dari berat sisa butiran-butiran di atas ayakan 0,25 mm, berkisar antara 80 % sampai 90 % dari berat.



4. Pasir laut tidak boleh digunakan.
  5. Syarat-syarat tersebut harus dibuktikan dengan pengujian dilaboratorium.
  6. Kadar warna zat organik tidak lebih dari grid 3 (diuji dengan NaOH 7%).
- e. **Semen**  
Semen yang digunakan adalah Portland Composite Cement (PCC). Semen tersebut merupakan hasil produksi dalam negeri satu merk (tidak diperkenankan menggunakan bermacam-macam jenis/merk). Semen harus disimpan sedemikian rupa hingga mencegah terjadinya kerusakan bahan atau pengotoran oleh bahan lain. Penyimpanan semen harus dilakukan di dalam gudang tertutup, sedemikian rupa sehingga semen terhindar dari basah atau kemungkinan lembab, terjamin tidak tercampur dengan bahan lain.
- f. **Semen Instan**  
Semen/perekat yang dipakai standard adalah mortar siap pakai yang memenuhi syarat SNI 6882:2014.  
Semen yang digunakan adalah semen instan yang peruntukannya sesuai dengan pekerjaan yang akan dilaksanakan yaitu;
1. Semen instan untuk pasangan bata ringan menggunakan semen MU-380 atau merek lain yang setara.
  2. Semen instan untuk aplikasi plesteran bata rungan menggunakan MU-290 atau merek lain yang setara.
  3. Semen instan untuk aplikasi Acian Pada permukaan plesteran dan beton menggunakan MU-200 atau merek lain yang setara.

## 5.5. PELAKSANAAN

### a. Pekerjaan pasangan batu kali

Pelaksanaan pasangan batu kali sebagai berikut.

1. Sebelum dipasang semua batu harus dibersihkan secara menyeluruh dan dibasahi sebelum dipasang.
2. Batu-batu harus diletakkan dengan bagian terpanjang menghadap ke arah horizontal dengan adukan penuh, dan sambungan-sambungan harus ditutup dengan adukan, antar batu tidak bersinggungan.
3. Adukan harus dilaksanakan dengan molen adukan yang mulai mengeras tidak boleh digunakan lagi.
4. Selama konstruksi, batu batu kali harus diperlakukan sedemikian rupa agar tidak mengganggu atau merusak batu kali yang telah terpasang.
5. Ukuran dan dimensi sesuai dengan gambar kerja 2. Pekerjaan pasangan dinding  $\frac{1}{2}$  batu bata

### b. Pekerjaan Pasangan Bata Merah

Pelaksanaan dari pasangan dinding adalah sebagai berikut.

1. Sebelum digunakan, batu bata harus disiram dengan air.
2. Perekat bata merah menggunakan campuran 1 PS : 4 PP
3. Setelah terpasang dengan adukan, naad/siar-siar harus dikerok sedalam 1 cm dan dibersihkan dengan sapu lidi, dan kemudian disiram air.
4. Pemasangan batu bata dilakukan bertahap, setiap tahanan terdiri dari (maksimal) 20 lapis setiap hari, diikuti cor kolom praktis.
5. Adukan harus dilaksanakan dengan molen adukan yang mulai mengeras tidak boleh digunakan lagi.
6. Bidang bata yang luasnya lebih dari 9 m<sup>2</sup> dan maksimal jarak vertikal maupun horizontal 3 m harus ditambahkan kolom dan balok penguat (kolom dan ring praktis).
7. Bagian pasangan bata yang berhubungan dengan setiap bagian pekerjaan beton (kolom) harus diberi penguat stek besi beton diameter 10mm, jarak 40 cm yang terlebih dahulu ditanam dengan baik pada bagian beton dan bagian yang ditanam pada bata sekurang-kurangnya 30 cm.
8. Tidak diperkenankan memasang bata yang patah dua melebihi 50 %.
9. Pasangan bata merah untuk dinding  $\frac{1}{2}$  batu harus menghasilkan dinding finish setebal 15 cm. Pelaksanaan pasangan harus cermat, rapi dan benar-benar tegak lurus.

### c. Pekerjaan Pasangan Bata Ringan

1. Pasangan batu bata ringan, dengan menggunakan adukan DRYMIX Perekat Bata Ringan atau merek lain yang setara dan kegunaannya untuk perekat bata ringan.

2. Alat Kerja : : Roskam bergigi 6 mm
3. Persiapan : Siapkan tempat kerja & permukaan yang akan dipasang bata.
4. Pasang petunjuk-petunjuk yang cukup untuk kerataan pemasangan bata
5. Bersihkan dasar permukaan tersebut dari kotoran & minyak, kemudian basahi dengan air. Bata yang hendak dipasang sebaiknya juga di basahi terlebih dulu dengan air –
6. Pengadukan : Tuang air sebanyak 10,0 10,5 liter untuk tiap kantong DRYMIX Perekat Bata Ringan (50 kg) Aduk campuran di atas hingga rata dengan mengukon mesin pengaduk
7. Aplikasi : Pemasangan bata ringan dilakukan secara manual dengan roskam bergigi sebagaimana umumnya. Tebal spesi adukan perekat yang di anjurkan adalah 3 mm
8. Perekat di aplikasikan pada permukaan bidang mendatar dan vertical dari dari bata ringan
9. Pemotongan bata ringan menggunakan gergaji khusus untuk bata ringan
10. Setelah bata terpasang dengan baik, nad/siar-siar harus dikerok rata dan dibersihkan dengan sapu lidi dan kemudian disiram air.
11. Pemasangan dinding bata dilakukan bertahap, setiap tahap terdiri maksimum 8-10 lapis setiap harinya, diikuti dengan cor kolom praktis.
12. Bidang dinding 1/2 batu yang luasnya lebih besar dari 12 m<sup>2</sup> ditambahkan kolom dan balok penguat (kolom praktis) dengan ukuran 11 x 11 cm, dengan tulangan pokok 4 diameter 10 mm, beugel diameter 8 mm jarak 15 cm.
13. Pembuatan lubang pada pasangan untuk perancah/steiger sama sekali tidak diperkenankan.
14. Pembuatan lubang pada pasangan bata ringan yang berhubungan dengan setiap bagian pekerjaan beton (kolom) harus diberi penguat stek-stek besi beton diameter 6 mm jarak 75 cm, yang terlebih dahulu ditanam dengan baik pada bagian pekerjaan beton dan bagian yang ditanam dalam pasangan bata ringan sekurang-kurangnya 30 cm kecuali ditentukan lain.
15. Tidak diperkenankan memasang bata ringan yang patah 2 (dua) melebihi dari 2 %. Bata yang patah lebih dari 2 tidak boleh digunakan.

## **PASAL 6**

### **PEKERJAAN PLESTERAN DAN ACIAN**

#### **6.1. U M U M**

Plesteran adalah campuran bahan yang digunakan untuk memberi lapisan pada dinding baik itu dari batu bata, batu, bata ringan atau pada permukaan beton, yang bertujuan untuk melindungi dan memperhalus permukaan dinding tersebut dan atau untuk membuat motif ornament pada permukaan dinding.

Acian adalah bahan yang digunakan untuk memberi lapisan pada plesteran agar lebih halus.

Sponengan adalah pekerjaan plester dan acian untuk membentuk sudut 90 derajat pada dinding, kolom beton, dan balok beton dengan lebar 2x1 cm

## 6.2. LINGKUP PEKERJAAN

Pekerjaan yang masuk dalam lingkup pekerjaan ini adalah plesteran , Acian dan Sponengan dinding

No	Lingkup Pekerjaan	Uraian Item Kerja
1	Pekerjaan Bangunan C	- Pleteran dinding bata merah - Plesteran Beton - Pekerjaan Acian Dinding - Pekerjaan Acian Beton - Pekerjaan Sponengan Sudut
2	Pekerjaan Bangunan F	- Pleteran dinding bata merah - Plesteran Beton - Pekerjaan Acian Dinding - Pekerjaan Acian Beton - Pekerjaan Sponengan Sudut
3	Pekerjaan Bangunan G	- Pleteran dinding bata ringan - Plesteran Beton - Pekerjaan Acian Dinding - Pekerjaan Acian Beton - Pekerjaan Sponengan Sudut
4	Pekerjaan Lanscape	- Pekerjaan Acian- Pekerjaan Acian Beton - Pekerjaan Sponengan Sudut

## 6.3. KETENTUAN DAN PERSYARATAN

- Air harus memenuhi PVBI-1982 Pasal 9.
- C144 : Anggreate for Mansonry Mortar.
- C150 : Portland Cement
- C631 : Bonding Compounds for Interior Plastering
- PCA : Portland Cement Association.Plesterer's Manual, PVB 1962
- PBI 1971 ( NO-2)
- Peraturan Cement Portland Indonesia 1972 (NI-8)
- Pasir dari kualitas baik, bersih dan bebas dari Lumpur, bahan organis, batu-batuan harus diayak. Khusus untuk pekerjaan plesteran pasir harus dicuci terlebih dahulu.
- Semen yang dipakai standard dan memenuhi persyaratan NI-8 type I menurut ASTM-150.
- Hal lain yang diperlukan ditentukan oleh Direksi.

## 6.4. PERSETUJUAN

Kontraktor wajib membuat shop drawing dan memperlihatkan contoh bahan plester/screeding untuk disetujui oleh Konsultan Pengawas.

## 6.5. BAHAN

- Semen yang memenuhi persyaratan SNI.
- Air untuk campuran plester harus bebas dari unsur-unsur asing, minyak, asam, zat nabati/organis yang dapat merugikan dan mempengaruhi pengikatan awal plester/screeding.
- Zat tambah (admixture) tidak boleh digunakan tanpa adanya persetujuan Konsultann Pengawas.
- Pasir harus bersih, tajam dan bebas dari minyak.
- Plesteran pada permukaan bata ringan menggunakan Semen intan untuk aplikasi pleteran bata rungan menggunakan MU-290 atau merek lain yang setara.
- Semen intan untuk aplikasi Acian Pada permukaan plesteran dan beton menggunakan DRYMIX atau merek lain yang setara.

## 6.6.ADUKAN DAN CAMPURAN

- Adukan perbandingan 1 PC : 2 PP dilaksanakan untuk Plesteran yang merupakan trasram pada dinding bata merah.

- b. Adukan perbandingan 1 PC : 4 PP dilaksanakan untuk Plesteran yang merupakan bukan trasram pada dinding bata merah.
- c. Adukan semen instan DRYMIX di gunakan untuk plesteran dinding bata ringan dan permukaan beton, proses Pengadukan; air Tuangkan sebanyak 5 - 5.5 liter air ke dalam bak adukan mixer. Tuangkan 25 kgs MU-290 sedikit demi sedikit sambil diaduk dengan menggunakan drill mixer yang dilengkapi dengan pengaduk berbentuk spiral yang sesuai sampai didapatkan adukan yang homogen dan bebas dari gumpalan (waktu mixing kira-kira 3-5 menit).
- d. Adukan semen instan DRYMIX untuk acian semua bidang dinding maupun beton, Proses Pengadukan ; Tuang air kedalam bak adukan sebanyak 12,5 - 13,0 liter untuk tiap kantong DRYMIX . Masukkan adukan kering DRYMIX kedalam bak sedikit demi sedikit sambil diaduk dengan menggunakan drill mixer yang dilengkapi dengan pengaduk berbentuk spiral yang sesuai sampai didapatkan adukan yang homogen dan bebas dari gumpalan (waktu mixing kira-kira 3-5 menit).

## 6.7. PELAKSANAAN

- a. Pelaksanaan Plesteran Permukaan Bata merah;
  - 1. Pekerjaan pemasangan dinding batu/bata harus terkontrol waterpass baik arah vertikal maupun horizontal.
  - 2. Sebelum dinding bata diplester siar harus dikorek sedalam 1 cm untuk mendapatkan ikatan yang lebih baik. Kelembaban plesteran harus dijaga sehingga pengeringan bidang plesteran stabil dan kemudian diperhalus dengan acian semen.
  - 3. Pemasangan bata yang selesai harus terus menerus dibasahi selama 14 hari, untuk itu plesteran dilakukan pada kedua sisi luar dalam.
  - 4. Pekerjaan Plesteran diawali dengan pembuatan Kepala terlebih dahulu, Kepala plesteran merupakan plesteran awal yang dilakukan secara vertikal dari atas ke bawah, sebelum dilakukan plester dinding secara menyeluruh. Lebar kepala plesteran biasanya 5-10 cm dan jarak setiap kepala plesteran kurang lebih per 1-2 meter.
  - 5. Sebelum membuat kepala terlebih dahulu di pasang benang sebagai acuan ketebalan dengan memperhatikan siku ruangan baik secara horizontal maupun vertical.
  - 6. Tebal plesteran 2 cm dengan hasil ketebalan dinding finish 15 cm dan 30 cm atau sesuai yang ditunjukkan dalam detail gambar.
  - 7. Ketebalan plesteran yang melebihi 2 cm harus diberi kawat ayam untuk membantu dan memperkuat daya lekat dari plesterannya.
  - 8. Untuk setiap pertemuan permukaan dalam satu bidang datar yang berbeda jenisnya misalnya dengan kosen dan lain-lain, harus diberi/dibuat naat (tali air) dengan lebar 7 mm dalamnya 5 mm, kecuali bila ada petunjuk lain dalam gambar.
  - 9. Kelembaban plesteran harus dijaga sehingga pengeringan berlangsung wajar tidak terlalu tiba-tiba, dengan membasahi permukaan plesteran setiap kali terlihat kering dan melindungi dari terik panas matahari langsung dengan bahan penutup yang bisa mencegah penyerapan air secara cepat.
  - 10. Penyedia Jasa wajib memperbaiki/mengulang mengganti bila ada kerusakan yang terjadi selama masa pelaksanaan (dan masa garansi), atas biaya sendiri selama kerusakan bukan disebabkan oleh tindakan Pemberi Tugas/Pemakai.
- b. Pelaksanaan Plesteran Permukaan Bata Ringan;
  - 1. Keringkan dulu dinding yang hendak diplester, setidaknya 2 minggu agar proses mengacikan dinding benar-benar melekat. Ini karena, apabila belum kering benar bisa saja dinding lembab dan acian tidak menempel sempurna.
  - 2. Persiapan Permukaan : Permukaan yang akan plester harus bersih dari debu, minyak, oil atau kotoran lain yang dapat mengurangi rekatnya lapisan MU290. Apabila sangat kering, permukaan sebaiknya dibasahi dahulu dengan air.
  - 3. Mixing : Tuangkan sebanyak 5 - 5.5 liter air ke dalam bak adukan mixer. Tuangkan 25 kgs MU-290 sedikit demi sedikit sambil diaduk dengan menggunakan drill mixer yang dilengkapi dengan pengaduk berbentuk spiral yang sesuai sampai didapatkan adukan yang homogen dan bebas dari gumpalan (waktu mixing kira-kira 3-5 menit).
  - 4. Aplikasi : Aplikasikan adukan MU-290 pada permukaan dengan menggunakan trowel, berikan tekanan secukupnya untuk memastikan kontak yang sempurna terhadap permukaan (substrate). Lakukan aplikasi 2 lapis untuk mendapatkan hasil maksimal. Setelah itu permukaan kira-kira 70 - 80 % kering lakukan 'finishing' dengan menggunakan

trowel halus dan merata untuk mendapatkan permukaan yang halus. Tebal aplikasi 3 - 8 mm.

5. Untuk memastikan plesteran rata, sebelum pengaplikasian plesteran terlebih dahulu di buat kepalan dengan ketebalan 8 mm dengan jarak 1 m atau bias juga gunakan alat bantu jidar dengan ketebalan 8 mm , seperti menggunakan papan kayu, multiplek maupun besi beton Ø 8 mm, yang di pasang di dua sisi kanan dan kiri bidang yang akan di plester.
6. Untuk setiap pertemuan permukaan dalam satu bidang datar yang berbeda jenisnya misalnya dengan kosen dan lain-lain, harus diberi/dibuat naat (tali air) dengan lebar 7 mm dalamnya 5 mm, kecuali bila ada petunjuk lain dalam gambar.
7. Kelembaban plesteran harus dijaga sehingga pengeringan berlangsung wajar tidak terlalu tiba-tiba, dengan membasahi permukaan plesteran setiap kali terlihat kering dan melindungi dari terik panas matahari langsung dengan bahan penutup yang bisa mencegah penyerapan air secara cepat.
8. Penyedia Jasa wajib memperbaiki/mengulang mengganti bila ada kerusakan yang terjadi selama masa pelaksanaan (dan masa garansi), atas biaya sendiri selama kerusakan bukan disebabkan oleh tindakan Pemberi Tugas/Pemakai.

c. Pelaksanaan Plesteran Permukaan Beton;

1. Plesteran pada permukaan beton harus diawali dengan membuat permukaan beton menjadi kasar dan dibersihkan dari debu maupun kotoran
2. Siram terlebih dahulu permukaan beton yang akan di plester menggunakan air bersih, supaya permukaan yang akan di plester menjadi basah
3. plesteran permukaan beton menggunakan DRYMIX atau merek lain yang setara,
4. Mixing : Tuangkan sebanyak 5 - 5.5 liter air ke dalam bak adukan mixer. Tuangkan 25 kgs DRYMIX sedikit demi sedikit sambil diaduk dengan menggunakan drill mixer yang dilengkapi dengan pengaduk berbentuk spiral yang sesuai sampai didapatkan adukan yang homogen dan bebas dari gumpalan (waktu mixing kira-kira 3-5 menit).
5. Aplikasi : Aplikasikan adukan DRYMIX pada permukaan dengan menggunakan trowel, berikan tekanan secukupnya untuk memastikan kontak yang sempurna terhadap permukaan (substrate). Lakukan aplikasi 2 lapis untuk mendapatkan hasil maksimal. Setelah itu permukaan kira-kira 70 - 80 % kering lakukan 'finishing' dengan menggunakan trowel halus dan merata untuk mendapatkan permukaan yang halus. Tebal aplikasi 3 - 8 mm.
6. Untuk memastikan plesteran rata, sebelum pengaplikasian plesteran terlebih dahulu di buat kepalan dengan ketebalan 8 mm dengan jarak 1 m atau bisa juga gunakan alat bantu jidar dengan ketebalan 8 mm , seperti menggunakan papan kayu, multiplek maupun besi beton Ø 8 mm, yang di pasang di dua sisi kanan dan kiri bidang yang akan di plester.
7. Untuk setiap pertemuan permukaan dalam satu bidang datar yang berbeda jenisnya misalnya dengan kosen dan lain-lain, harus diberi/dibuat naat (tali air) dengan lebar 7 mm dalamnya 5 mm, kecuali bila ada petunjuk lain dalam gambar.
8. Kelembaban plesteran harus dijaga sehingga pengeringan berlangsung wajar tidak terlalu tiba-tiba, dengan membasahi permukaan plesteran setiap kali terlihat kering dan melindungi dari terik panas matahari langsung dengan bahan penutup yang bisa mencegah penyerapan air secara cepat.
9. Penyedia Jasa wajib memperbaiki/mengulang mengganti bila ada kerusakan yang terjadi selama masa pelaksanaan (dan masa garansi), atas biaya sendiri selama kerusakan bukan disebabkan oleh tindakan Pemberi Tugas/Pemakai.

d. Pelaksanaan Plesteran Halus (Acian) ;

1. Acian pada permukaan dinding maupun beton yang sudah dilapisi dengan Plesteran terlebih dahulu
2. Plesteran halus (acian) dengan campuran PC dan air sampai mendapatkan campuran yang homogen, dapat dikerjakan sesudah plesteran berumur 8 hari/kering betul.
3. Bersihkan dasar permukaan yang akan diaci dari serpihan, kotoran & minyak yang dapat mengurangi daya rekat adukan
4. Pastikan permukaan yang akan di aci rata, jika terdapat lubang atau permukaan yang tidak rata, maka terlebih dahulu harus ditutup atau diratakan

5. Jika permukaan terlalu kering, siram terlebih dahulu permukaan plesteran yang akan di Aci menggunakan air bersih, supaya permukaan yang akan di plester menjadi basah/lembab
6. plesteran permukaan beton menggunakan MU-290 atau merek lain yang setara,
7. Pengadukan : Tuang air kedalam bak adukan sebanyak 12,5 - 13,0 liter untuk tiap kantong DRYMIX . Masukan adukan kering MU-200 kedalam bak adukan sedikit demi sedikit sambil diaduk dengan menggunakan drill mixer yang dilengkapi dengan pengaduk berbentuk spiral yang sesuai sampai didapatkan adukan yang homogen dan bebas dari gumpalan (waktu mixing kira-kira 3-5 menit).
8. Aplikasi :
  - a) Pengacian dilakukan secara manual sebagaimana umumnya yang kemudian diratakan dengan jidar panjang.
  - b) Tebal acian yang di anjurkan adalah 1.5 - 3 mm, tergantung rataannya.
  - c) Setelah itu permukaan kira-kira 70 - 80 % kering lakukan 'finishing' dengan menggunakan trowel halus dan merata untuk mendapatkan permukaan yang halus.
9. Kelembaban Acian harus dijaga sehingga pengeringan berlangsung wajar tidak terlalu tiba-tiba, dengan membasahi permukaan Acian setiap kali terlihat kering dan melindungi dari terik panas matahari langsung dengan bahan penutup yang bisa mencegah penyerapan air secara cepat.
10. Jika terjadi retak rambut pada permukaan acian maka harus segera di perbaiki oleh penyedia jasa
11. Sebelum melakukan pengecatan permukaan acian yang mengalami kerusakan atau retak rambut harus di perbaiki terlebih dahulu.
12. Penyedia Jasa wajib memperbaiki/mengulang mengganti bila ada kerusakan yang terjadi selama masa pelaksanaan (dan masa garansi), atas biaya sendiri selama kerusakan bukan disebabkan oleh tindakan Pemberi Tugas/Pemakai.

## 6.8. COMITIONING

- a. Plesteran dianggap layak untuk ditandatangani pihak konsultan Pengawas, apabila plesteran rata dan tidak bergelombang
- b. Pengujian plesteran dilakukan pada malam hari atau pada kondisi kondisi gelap dengan peralatan senter yang disediakan oleh kontraktor, yang disorotkan ke plestern dengan arah sejajar bidang dinding
- c. Toleransi gelombang dinding akan dikoordinasikan dengan pengawas dan pemilik proyek.

## PASAL 7

### PEKERJAAN PENUTUP LANTAI DAN DINDING

#### 7.1. UMUM

Pekerjaan penutup lantai dan dinding adalah pekerjaan yang dilakukan untuk memasang pelapis pada bagian lantai dan dinding menggunakan material berupa keramik , Granit maupun batu alam, dengan ukuran dan pola tertentu, bertujuan meningkatkan nilai arsitektural ruangan menjadi lebih baik dan juga berfungsi untuk melindungi lantai dan dinding dari kerusakan yang disebabkan oleh air maupun kotoran .

#### 7.2. RUANG LINGKUP

Lingkup pekerjaan ini meliputi:

No	Lingkup Pekerjaan	Uraian Item Kerja
1	Pekerjaan Pasangan Bangunan C	- Pekerjaan Pemasangan Lantai Homogenous Tile 60/60 cm polished - Pekerjaan Pemasangan Lantai Homogenous Tile 60/60 cm Unpolished/matt

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pekerjaan Pemasangan Lantai Kamar mandi Homogenous Tile 60/60 cm Unpolished/matt</li> <li>- Pekerjaan Pemasangan Lantai Kamar mandi Homogenous Tile 15/60 cm Unpolished/matt</li> <li>- Pekerjaan Pemasangan Keramik Dinding Kamar mandi Homogenous Tile 60/60 cm Polish ed</li> <li>- Pekerjaan Pemasangan Keramik Dinding Kamar mandi Homogenous Tile 15/60 cm Unpolished/matt</li> <li>- Pekerjaan Pemasangan Lantai Ram Homogenous Tile 15/60 cm Unpolished/matt</li> <li>- Pekerjaan Pemasangan Plin keramik lantai 10/60 cm</li> <li>- Pekerjaan Pemasangan keramik Tangga Homogenous Tile</li> <li>- Step Nousing Tangga 10x60 cm</li> <li>- Pekerjaan Pemasangan Batu Paras dinding</li> <li>- Pekerjaan Pemasangan Batu Paras Fin. Pintu P.1</li> </ul>
2	Pekerjaan Pasangan Bangunan F	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pekerjaan Pemasangan Lantai Homogenous Tile 60/60 cm polished</li> <li>- Pekerjaan Pemasangan Lantai Homogenous Tile 60/60 cm Unpolished/matt</li> <li>- Pekerjaan Pemasangan Lantai Kamar mandi Homogenous Tile 60/60 cm Unpolished/matt</li> <li>- Pekerjaan Pemasangan Lantai Kamar mandi Homogenous Tile 15/60 cm Unpolished/matt</li> <li>- Pekerjaan Pemasangan Keramik Dinding Kamar mandi Homogenous Tile 60/60 cm Polished</li> <li>- Pekerjaan Pemasangan Keramik Dinding Kamar mandi Homogenous Tile 15/60 cm Unpolished/matt</li> <li>- Pekerjaan Pemasangan Keramik Dinding dapur Homogenous Tile 30/60 cm</li> <li>- Pemasangan Granit Alam 60x120 cm untuk meja dapur.</li> <li>- Pekerjaan Pemasangan Lantai Ram Homogenous Tile 15/60 cm Unpolished/matt</li> <li>- Pekerjaan Pemasangan Plin keramik lantai 10/60 cm</li> <li>- Pekerjaan Pemasangan keramik Tangga Homogenous Tile</li> <li>- Step Nousing Tangga 10x60 cm</li> <li>- Pekerjaan Pemasangan Batu Paras dinding</li> <li>- Pekerjaan Pemasangan Batu Paras Fin. Pintu P.1</li> </ul>
3	Pekerjaan Pasangan Bangunan G	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pekerjaan Pemasangan Lantai Homogenous Tile 60/60 cm polished</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pekerjaan Pemasangan Lantai Homogenous Tile 60/60 cm Unpolished/matt</li> <li>- Pekerjaan Pemasangan Lantai Kamar mandi Homogenous Tile 60/60 cm Unpolished/matt</li> <li>- Pekerjaan Pemasangan Lantai Kamar mandi Homogenous Tile 15/60 cm Unpolished/matt</li> <li>- Pekerjaan Pemasangan Keramik Dinding Kamar mandi Homogenous Tile 60/60 cm Polished</li> <li>- Pekerjaan Pemasangan Keramik Dinding Kamar mandi Homogenous Tile 15/60 cm Unpolished/matt</li> <li>- Pekerjaan Pemasangan Keramik Dinding dapur Homogenous Tile 30/60 cm</li> <li>- Pemasangan Granit Alam 60x120 cm untuk meja dapur.</li> <li>- Pekerjaan Pemasangan Lantai Ram Homogenous Tile 15/60 cm Unpolished/matt</li> <li>- Pekerjaan Pemasangan Plin keramik lantai 10/60 cm</li> <li>- Pekerjaan Pemasangan keramik Tangga Homogenous Tile</li> <li>- Step Nousing Tangga 10x60 cm</li> <li>- Pekerjaan Pemasangan Batu Paras dinding</li> <li>- Pekerjaan Pemasangan Batu Paras Fin. Pintu P.1</li> </ul>
--	--	---

### 7.3. MATERIAL

#### a. Semen ,

Semen yang digunakan adalah Portland Composite Cement (PCC). Semen tersebut merupakan hasil produksi dalam negeri satu merk (tidak diperkenankan menggunakan bermacam-macam jenis/merk). Semen harus disimpan sedemikian rupa hingga mencegah terjadinya kerusakan bahan atau pengotoran oleh bahan lain. Penyimpanan semen harus dilakukan di dalam gudang tertutup, sedemikian rupa sehingga semen terhindar dari basah atau kemungkinan lembab, terjamin tidak tercampur dengan bahan lain.

#### b. Pasir Pasang

Pasir untuk pekerjaan beton harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan dalam PBI 1971/NI-3, diantaranya yang paling penting :

1. Butir-butir harus tajam, keras tidak dapat dihancurkan dengan jari dan pengaruh cuaca.
2. Kadar lumpur tidak boleh lebih dari 5%.
3. Pasir harus terdiri dari butiran-butiran yang beraneka ragam besarnya, apabila diayak dengan ayakan 150, maka sisa butiran di atas 4 mm, minimal 2 % dari berat sisa butiran-butiran di atas ayakan 1 mm minimal 10 % dari berat sisabutiran-butiran di atas ayakan 0,25 mm, berkisar antara 80 % sampai 90 % dari berat.
4. Pasir laut tidak boleh digunakan.
5. Syarat-syarat tersebut harus dibuktikan dengan pengujian dilaboratorium.
6. Kadar warna zat organik tidak lebih dari grid 3 (diuji dengan NaOH 7%).

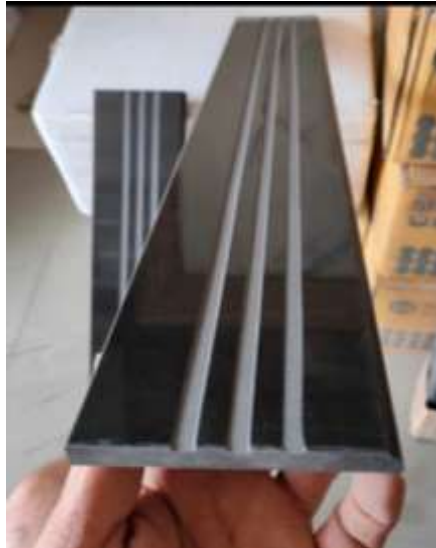
#### c. Keramik

Keramik yang digunakan adalah merek ROMAN GRANIT Grade A, baik untuk lantai maupun untuk keramik dinding, tipe keramik yang digunakan antara lain;

1. Keramik ROMAN GRANIT tipe GLOSSMOOD GT609892FR dTuscia Beige Ukuran 60x60 cm Permukaan : polished , dipasang di ruang kamar, selasar, dapur , tangga dll
2. Keramik ROMAN GRANIT tipe DESIGNMOOD GT602136R dDayton Beige Ukuran 60x60 cm Permukaan : unpolished/Matt, di pasang di lantai dan dinding kamar mandi dan lantai teras



3. Keramik ROMAN GRANIT tipe WOODMOOD GT615526R dTectona Pine dengan grade SLIP RESISTANCE: R11, Ukuran 15x60 cm Permukaan : unpolished/Matt, di pasang di lantai dan dinding kamar mandi
4. Keramik ROMAN GRANIT tipe STONEMOOD GT635482R dPavia Crema Ukuran 30x60 cm Permukaan : Structured , dipasang di dinding meja dapur
5. Granit Alam Hitam Ukuran 60x120 cm, dipasang di meja dapur
6. Step Nousing tangga dan tepi teras dengan perbedaan ketinggian, ukuran 10x60 cm warna gelap, dengan alur anti slip dan pada bagian ujung di buat membulat/curve



7. Plin lantai menggunakan Keramik ROMAN GRANIT tipe GLOSSMOOD GT609892FR dTuscia Beige Ukuran 60x60 cm yang di potong dengan lebar 10 cm, pemotongan harus rapid an bagian ujung di halus kan
  8. Pelapis dinding luar menggunakan batu paras alam ukuran 10x20 cm yang di finishing coating clear
- d. **Adukan Pengisian Celah.**  
Adukan pengisi celah harus merupakan produk campuran semen siap pakai, yang diberi warna dari pabrik pembuat, adukan pengisi celah menggunakan merek Sika.

#### 7.4. KETENTUAN DAN PERSYARATAN

Bahan yang digunakan adalah jenis granite merek ROMAN GRANIT , yang bermutu baik grade A dan disetujui Direksi Pengawas. Warna dan type yang sudah ditentukan di perencanaan tidak mengikat, dan suatu waktu dapat mengalami perubahan jika ada permintaan khusus dari pemberi kerja, untuk masing-masing warna harus seragam, warna yang tidak seragam akanditolak. Bahan perekat dari adukan spesi dengan perbandingan 1 PC : 4 PP Penggunaan granite pada area disesuaikan dengan ukuran dan volume kebutuhan dalam gambar kerja dan RAB. Bagian atas meja dapur di lapis dengan Granit alam warna hitam yang di poles halus Untuk pekerjaan dinding luar bangunan menggunakan bahan batu alam paras dengan ukuran 10x20 cm yang bermutu baik, dan di setujui oleh pengawas.

#### 7.5. PROSEDUR UMUM

- a. Contoh Bahan dan Data Teknis Bahan.
  1. Contoh bahan dan teknis/brosur bahan (minimum 3 contoh bahan dari 3 jenis produk yang berlainan) yang akan digunakan harus diserahkan kepada TPTK untuk disetujui terlebih dahulu sebelum dikirim ke lokasi proyek.
  2. Contoh bahan granite / keramik harus diserahkan sebanyak 3 (tiga) set masing-masing dengan 4 (empat) gradasi warna untuk setiap set.
  3. Biaya pengadaan contoh bahan menjadi tanggung jawab Kontraktor.
- b. Pengiriman dan Penyimpanan.

Pengiriman granite / keramik ke lokasi proyek harus terbungkus dalam kemasan pabrik yang belum dibuka dan dilindungi dengan label/merek dagang yang utuh dan jelas. Kontraktor wajib menyediakan cadangan sebanyak 2,5% dari keseluruhan bahan terpasang untuk

diserahkan kepada Pemilik Proyek.

## **7.6. PELAKSANAAN PEKERJAAN**

- a. Sebelum pekerjaan dimulai, Penyedia Jasa diwajibkan membuat shop drawing dari pola keramik yang disetujui Direksi Pengawas.
- b. Granit yang akan dipasang harus dalam keadaan baik, tidak retak, tidak cacat dan tidak bernoda serta direndam dalam air sampai jenuh.
- c. Adukan pengikat dengan campuran 1PC : 4 PP
- d. Bidang pemasangan harus merupakan bidang yang benar-benar rata.
- e. Penentuan titik awal pemasangan mengacu pada gambar rencana, jika tidak ditentukan khusus maka titik awal pemasangan mengacu pada As pintu utama bangunan.
- f. Penentuan titik awal pemasangan dikoordinasikan dengan pihak perencana dan pengawas terlebih dahulu.
- g. Sebelum melakukan pemasangan keramik terlebih dahulu harus di buat acuan dengan menggunakan benang, untuk menentukan siku dan elevasi keramik
- h. Pemasangan keramik harus benar benar datar, dan pertemuan antar keramik harus sama dan tidak ada perbedaan ketinggian
- i. Nat atau pertemuan antar keramik harus membentuk garis lurus dari ujung ke ujung, kecuali ditentukan pola lain yang tidak menuntut pemasangan keramik harus lurus.
- j. Jarak antara unit-unit pemasangan lantai dan dinding yang terpasang (lebar siar-siar), harus sama lebar minimum 3 mm dan kedalaman maksimum 2 mm, atau sesuai detail gambar serta petunjuk Direksi Pengawas, yang membentuk garis-garis sejajar dan lurus yang sama lebar dan sama dalamnya, untuk siar-siar yang berpotongan harus membentuk sudut siku dan saling berpotongan tegak lurus sesamanya. Siar-siar diisi dengan bahan pengisi sesuai ketentuan, warna bahan pengisi sesuai dengan warna keramik yang dipasangnya.
- k. Pemotongan unit-unit granite harus menggunakan alat pemotong khusus sesuai persyaratan dari pabrik yang bersangkutan.
- l. Keramik dan granite yang sudah terpasang harus dibersihkan dari segala macam noda pada permukaannya, hingga betul-betul bersih.
- m. Pinggulan pasangan keramik dan granite harus dilakukan dengan alat gerinda, sehingga diperoleh hasil pengerjaan yang teratur, siku dan memperoleh bentuk tepian yang sempurna.
- n. Keramik dan granite yang terpasang harus dihindarkan dari pengaruh pekerjaan lain selama 1 x 24 jam dan dilindungi dari kemungkinan cacat pada permukaan lantai.
- o. Penyedia Jasa harus menyediakan material granite untuk persediaan dalam kurun waktu masa pemeliharaan.

## **PASAL 8 PEKERJAAN LANGIT LANGIT**

### **8.1. UMUM**

Pekerjaan Langit-langit atau plafon ialah permukaan interior atas yang berhubungan dengan bagian atas sebuah ruangan. Umumnya, langit-langit bukan unsur struktural, melainkan permukaan yang menutupi lantai struktur atap di atas.

### **8.2. RUANG LINGKUP**

Pekerjaan yang dimaksud meliputi:

- a. Pasang Rangka Hollow Galvalum Plafond untuk semua plafond
- b. Pasang Plafond Gypsum board 9mm untuk seluruh ruang dalam kecuali toilet, tritisan dan teras
- c. Pasang Plafond Gypsum WR 9mm untuk ruang toilet
- d. Pasang Plafond PVC Board motif kayu doff untuk Enterance ,teras dan tritisan atap
- e. Shadow Line untuk seluruh bagian tepi Plafond Gypsum
- f. List Profile PVC untuk tepi plafond PVC

### **8.3. BAHAN**

- a. Gypsum board 9 mm menggunakan merek Jayaboard atau merk sekuualitas sesuai dengan

- penawaran.
- b. Gypsum Board WR WR (Water Rassistant) 9mm dengan merk Jayaboard atau merk sekuualitas sesuai dengan penawaran.
  - c. Plafond PVC Motif Kayu tebal 9 mm dengan merk sunda Plafond atau setara
  - d. penggantung plafond menggunakan *Hollow Galvalum* 2x4 dan 4x4 cm yang bermutu baik produk dalam negeri

#### **8.4. PELAKSANAAN PEKERJAAN**

- a. Sebelum melaksanakan pekerjaan, Penyedia Jasa diwajibkan untuk meneliti gambar-gambar yang ada kondisi di lapangan (ukuran dan lubang), termasuk mempelajari bentuk, pola layout/penempatan, cara pemasangan, mekanisme dan detail-detail sesuai gambar.
- b. Penyedia Jasa diwajibkan untuk membuat Shop Drawing sesuai ukuran/bentuk/ mekanisme kerja yang disetujui oleh Konsultan Pengawas, dan setelah disesuaikan dengan keadaan di lapangan.
- c. Sebelum pemasangan, penimbunan bahan rangka, gypsum board, plafond PVC dan material yang lain di tempat yang aman dan terlindung dan harus diletakkan pada ruang/tempat dengan sirkulasi udara yang baik, tidak terkena cahaya langsung dan terlindung dari kerusakan dan kelembaban.
- d. Harus diperhatikan semua sambungan dalam pemasangan klos-klos, baut, angker dan penguat lain yang diperlukan hingga terjamin kekuatannya dengan memperhatikan/menjaga kerapian terutama untuk bidang-bidang yang tampak tidak boleh ada lubang-lubang atau cacat-cacat bekas penyetulan.
- e. Design dan produksi dari sistem plafon tidak boleh menyimpang dari ketentuan pemasangan yang dikeluarkan oleh pabrik.
- f. Semua rangka harus terpasang siku, tegak dan rata sesuai dengan peil dalam gambar dan lurus (tidak melebihi batas toleransi kemiringan yang diizinkan dari masing- masing bahan yang digunakan).
- g. Perhatikan semua sambungan dengan material lain, sudut-sudut pertemuan dengan bidang lain. Bila tidak ada kejelasan dalam gambar, Penyedia Jasa wajib menanyakan hal tersebut kepada Konsultan Pengawas. Semua ukuran modul yang dianut berkaitan dengan modul lantai dan dinding.
- h. Semua hubungan terhadap bagian dari pekerjaan lain harus diperhatikan kerapian dan kekuatannya.
- i. Untuk rangka plafond menggunakan *Wall Angle* (siku metal) pada bagian tepi yang berbatasan dengan bidang dinding dan untuk rangka penggantung plafond menggunakan *Hollow Galvalum* 2x4 dan 4x4 cm yang bermutu baik produk dalam negeri dipasang dengan modul 60x80 cm
- j. Penutup langit-langit menggunakan menggunakan plafond gypsum board dan gypsum WR (Water Rassistant) 9mm dengan merk Jayaboard yang disetujui oleh Konsultan Pengawas. Bahan yang digunakan harus sesuai persyaratan dalam arti ketebalan mutu, jenis dan produk dari bahan tersebut.
- k. Pemasangan Plafond harus memperhatikan rencana pekerjaan lainnya seperti instalasi listrik, titik lampu, instalasi sanitasi dll
- l. Setelah pemasangan, Penyedia Jasa wajib memberikan perlindungan terhadap benturan-benturan, benda-benda lain dan kerusakan akibat kelalaian pekerjaan, semua kerusakan yang timbul adalah tanggung jawab Penyedia Jasa sampai pekerjaan selesai.

### **PASAL 9 PEKERJAAN ALUMINIUM**

#### **9.1. RUANG LINGKUP**

- a. Pekerjaan yang dimaksud meliputi:
  - Pekerjaan Kusen Pintu
  - Kusen jendela
  - Ram pintu
  - Ram jendela

- b. Bagian yang terkait :
  - Pekerjaan pasangan dinding & plesteran
  - Pekerjaan pengecatan
  - Pekerjaan kusen dan daun pintu / jendela
  - Pekerjaan alat penggantung dan pengunci

## **9.2. KETENTUAN DAN PERSYARATAN**

- a. Seluruh pekerjaan ini harus sesuai dengan persyaratan dalam:
  - 1. The Aluminium Association (AA)
  - 2. Architectural Aluminium Manufactures Association (AAMA)
  - 3. American Standards For Testing Material (ASTM)
- b. Kusen Aluminium yang digunakan :
  - 1. Bahan : Dari bahan aluminium framing system buatan Allexindo.
  - 2. Bentuk Profil : Sesuai shop drawing yang disetujui Pengawas.
  - 3. Ukuran Profil : Ukuran Proril 40x100x1.02 mm digunakan untuk semua kusen.
  - 4. Nilai Deformasi : 0, Artinya tidak diijinkan adanya celah atau kemiringan.
  - 5. Powder Coating : Ketebalan lapisan di seluruh permukaan aluminium adalah 60 mikron dengan warna coklat tua atau ditentukan lain oleh Pengawas.

## **9.3. 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. Semua frame baik untuk kusen dinding kaca luar dan pintu dikerjakan secara fabrikasi dengan teliti sesuai dengan ukuran dan kondisi lapangan agar hasilnya dapat dipertanggung jawabkan.
- c. Pemotongan aluminium hendaknya dijauhkan dari bahan besi untuk menghindarkan penempelan debu besi pada permukaannya. Disarankan untuk mengerjakannya pada tempat yang aman dengan hati-hati tanpa menyebabkan kerusakan pada permukaannya.
- d. Pengelasan dibenarkan menggunakan non-actived gas (argon) dari arah bagian dalam agar sambungannya tidak tampak oleh mata.
- e. Pada akhir bagian kusen harus disambung dengan kuat dan teliti dengan sekrup, rivet dan harus cocok. Pengelasan harus rapi untuk memperoleh kualitas dan bentuk yang sesuai dengan gambar.
- f. 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 300 mm.
- g. 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>.
- h. Celah antara kaca dan sistem kusen aluminium harus ditutup oleh sealant yang sudah disetujui Pengawas.
- i. 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.
- j. Toleransi pemasangan kusen aluminium di satu sisi dinding adalah 10 - 25 mm yang kemudian diisi dengan beton ringan/grout.
- k. Toleransi Puntiran : Pemasangan semua pintu terhadap kusen yang diijinkan adalah 1 mm, sedangkan terhadap lentur adalah 3 mm.
- l. 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.
- m. Sekeliling tepi kusen yang terlihat berbatasan dengan dinding agar diberi sealant supaya kedap air dan suara.
- n. 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.
- o. Kisi-kisi aluminium yang akan dipasang harus setelah mendapat persetujuan Pengawas.

- p. Seluruh kisi-kisi aluminium yang dipasang harus benar-benar tegak lurus terhadap garis horizontal. Jarak pemasangan kisi-kisi sesuai dengan gambar perencanaan.
- q. Kisi-kisi aluminium yang dipasang adalah aluminium yang telah terpilih dan tidak ada bagian yang cacat atau tergores.
- r. Dipasang dengan cara pemasangan sesuai dengan spesifikasi dari produsen atau yang disetujui Pengawas.
- s. Kontraktor harus memperhatikan serta menjaga pekerjaan yang berhubungan dengan pekerjaan lain. Jika terjadi kerusakan akibat kelalaian, maka Kontraktor tersebut harus mengganti tanpa biaya tambahan.
- t. Pintu jendela harus terpasang rapat, rapi dan kuat pada sistem kosen penggantung.

## **PASAL 10**

### **PEKERJAAN KUNCI DAN KACA**

#### **10.1. RUANG LINGKUP**

Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, perlengkapan dan pintu/jendela dan alat bantu lainnya untuk melaksanakan pekerjaan sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang baik dan sempurna.

Pemasangan alat pengunci dilakukan pada pintu seperti yang dinyatakan/ditunjukkan dalam gambar.

Lingkup pekerjaan ini meliputi :

- Pekerjaan Pintu Utama kaca 12 mm frameless
- Pekerjaan Pintu Kaca 5 mm dengan frame aluminium
- Pintu engineering door
- Pintu Aluminium spanrel dobel untuk kamar mandi
- Pasang Handle
- Engsel pintu dan jendela
- Kunci Pintu dan jendela
- Aksesoris lainnya

#### **10.2. KETENTUAN DAN PERSYARATAN**

##### **a. Acuan Stadarisasi**

- |                |   |
|----------------|---|
| SII 00649 – 82 | - ekstrusi jendela                            |
| SII 0405 – 80  | - aluminium extrusion                         |
| SII 0695 – 82  | - aluminium extruder number                   |
| ASTM B221 – 83 | - aluminium alloy extruded bars, shapes tubes |
| ASTM B209 – 83 | - aluminium alloy sheets & plates             |
| ASTM A308 – 81 | - steel structural                            |
| ASTM A308 – 84 | - aluminium alloy, rulled atau extruded       |
| ASTM E330 – 84 | - structural performance                      |
| ASTM E331 – 84 | - water leakage                               |

##### **b. Acuan umum**

Sebelum dipasang Penyedia Barang/Jasa harus mengajukan contoh bahan untuk mendapatkan persetujuan dari Direksi Pengawas.

Semua peralatan yang digunakan harus sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam spesifikasi ini. Apabila terjadi perubahan atau penggantian peralatan akibat pemilikan merk, Penyedia Barang/Jasa harus melaporkan hal tersebut kepada Direksi Pengawas untuk mendapat persetujuan.

#### **10.3. BAHAN**

Adapun Merek & spesifikasi aksesoris yang di gunakan untuk pekerjaan ini adalah sebagai berikut :

- a. Material dan aksesoris Pintu Kaca Frameless P.1C, P.1F dan P.1G
  - 1. Kaca : Kaca tempered 12 mm, merk ASSAHIMAS
  - 2. Floor Hinge BTS 84 Merk Dorma

3. Patch Fitting PT 24 Dorma
  4. Top patch Fitting PT 20 Dorma
  5. Bottom patch fitting PT 10 Dorma
  6. Bottom patch lock + cylinder Dorma
  7. Pull Handle lengkung Dekkson Ecoline PH EL801 32X450 PSS
- b. Material dan aksesoris Pintu Kaca P.3C, P.3F dan P.3G
1. Kaca : Kaca 5 mm, merk ASAHIMAS
  2. Frame Aluminium pintu ALLEXINDO
  3. Frame Aluminium Bovenlight ALLEXINDO
  4. Handle + lockcase Dekson
  5. lockcase pelor Dekson
  6. kunci cylinder Dekson
  7. Tutup kunci cylinder Dekson
  8. Engsel pintu Dekson
  9. Spring kenif Dekson
  10. Grandel pintu Dekson
  11. Engsel casement 8 " Dekson
- c. Material dan aksesoris Pintu kamar P.2C, P.2F dan P.2G
1. Daun Pintu Engineeringdoor
  2. Handle + lockcase Dekson
  3. lockcase pelor Dekson
  4. kunci cylinder Dekson
  5. Tutup kunci cylinder Dekson
  6. Engsel pintu Dekson
  7. Grandel pintu Dekson
- d. Material dan aksesoris Pintu Aluminium Spandrel P.4C, P.4F dan P.4G
1. Kaca : Kaca 5 mm, merk ASAHIMAS
  2. Frame Aluminium pintu ALLEXINDO
  3. Dinding pintu aluminium spandrel dobel
  4. lockcase pelor Dekson
  5. kunci cylinder Dekson
  6. Tutup kunci cylinder Dekson
  7. Engsel pintu Dekson
  8. Grandel pintu Dekson
- e. Material dan aksesoris Pintu jendela PJ.1F, PJ.1G
1. Kaca : Kaca 5 mm, merk ASAHIMAS
  2. Frame Aluminium pintu ALLEXINDO
  3. Frame Aluminium Bovenlight ALLEXINDO
  4. Handle + lockcase Dekson
  5. lockcase pelor Dekson
  6. kunci cylinder Dekson
  7. Tutup kunci cylinder Dekson
  8. Engsel pintu Dekson
  9. Spring kenif Dekson

10. Grandel pintu Dekson
11. Engsel casement 8 " Dekson
- f. Material dan aksesoris Jendela dan Boven Light
  1. Kaca : Kaca 5 mm, merk ASAHIMAS
  2. Frame Aluminium daun jendela dan Bovenlight ALLEXINDO
  3. Spring kenif Dekson
  4. Engsel casement 8 " Dekson

#### **10.4. PELAKSANAAN PEKERJAAN**

- a. Bahan-bahan yang dipergunakan sebelum dipasang terlebih dahulu harus ditunjukkan contoh-contohnya untuk mendapatkan persetujuan dari Direksi Pengawas.
- b. Pekerjaan pemasangan dan penyetelan alat-alat pengunci harus dilaksanakan oleh orang yang ahli dalam bidangnya.
- c. Seluruh perangkat kunci harus bekerja dengan baik, untuk itu harus dilakukan pengujian secara kasar dan halus.

### **PASAL 11 PEKERJAAN PENGECATAN**

#### **11.1. RUANG LINGKUP**

Pekerjaan ini meliputi pengadaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan dalam pelaksanaan, hingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna. Meliputi pengecatan dinding/beton bagian luar dan dalam, dan pengecatan pada plafon serta seluruh detail yang ditunjukkan/disebutkan dalam gambar. Definisi pekerjaan cat adalah semua pelapisan permukaan pada berbagai material untuk maksud-maksud perlindungan/pemberian warna, pemberian texture dan memberi kemungkinan untuk dicuci dari material tersebut.

Perincian dari pekerjaan cat ini meliputi jenis-jenis berikut:

- a. Pengecatan Dinding Bata interior
- b. Pengecatan Dinding Bata exterior
- c. Pekerjaan Pengecatan Lisplank
- d. Pekerjaan Pengecatan Plafon
- e. Pekerjaan Pengecatan Kolom dan Balok
- f. Pengecatan coating batu alam
- g. waterproffing

#### **11.2. KETENTUAN DAN PERSYARATAN**

##### **a. Persyaratan Bahan**

1. Pengecatan seluruh pekerjaan harus sesuai dengan SNI-3 dan SNI-4 atau sesuai dengan spesifikasi dari pabrik cat yang digunakan.
2. Standar dari bahan prosedur pengecatan ditentukan pabrik pembuat cat dan Penyedia Jasa tidak dibenarkan merubah standar dengan jalan mencampur dan mencairkan yang tidak sesuai dengan instruksi pabrik atau tanpa ijin dari Direksi/Pengawas.
3. Jenis cat yang digunakan adalah:
  - a) Cat dasar tembok bata eksterior menggunakan cat merek Alkali Resisting Exterior dulux
  - b) Cat dasar tembok bata interior menggunakan cat merek Dulux Alkali Resisting Interior
  - c) Cat tembok bata Interior menggunakan cat merek Dulux Pentalite
  - d) Cat tembok eksterior menggunakan cat merek Dulux Weathershield
  - e) Cat warna kayu dan besi menggunakan merek Emco
  - f) Coating Batu alam menggunakan merek Propan

g) Waterproofing Menggunakan merk SIKA

**b. Pengiriman dan Penyimpanan Bahan**

1. Bahan harus didatangkan ke tempat pekerjaan dalam keadaan utuh dan tidak cacat beberapa bahan tertentu harus masih di dalam kotak aslinya yang masih tersegel dan erlabel pabriknya.
2. Bahan harus disimpan di tempat yang terlindung dan tertutup, kering, tidak lembab dan bersih, sesuai dengan jenisnya.
3. Penyedia Jasa bertanggung-jawab terhadap kerusakan selama pengiriman dan penyimpanan dan pelaksanaan.

### **11.3. PELAKSANAAN PEKERJAAN**

Semua bahan sebelum dikerjakan harus ditunjukkan kepada Direksi/Pengawas beserta ketentuan/persyaratan/jaminan pabrik untuk mendapatkan persetujuan. Bahan yang tidak disetujui harus diganti tanpa biaya tambahan. Jika dipandang perlu diadakan penukaran/penggantian bahan pengganti harus disetujui Direksi/Pengawas berdasarkan contoh yang diajukan Penyedia Jasa. Pekerjaan pengecatan jangan dilakukan di daerah terbuka dalam keadaan cuaca lembab dan hujan atau keadaan angin berdebu yang akan mengurangi kualitas pengecatan.

- a. Setiap pekerjaan yang akan dimulai pada suatu bidang harus mendapat persetujuan dari Direksi/Pengawas.  
Sebelum memulai pelaksanaan pengecatan, Penyedia Jasa wajib melakukan percobaan untuk disetujui Direksi/Pengawas.
- b. Penyedia Jasa tidak dibenarkan memulai pekerjaan di suatu tempat bila ada kelainan/perbedaan di tempat itu sebelum kelainan/perbedaan tersebut diselesaikan. Bila ada kelainan dalam hal apapun antara gambar dan lain-lainnya, maka Penyedia Jasa harus segera melaporkan kepada Direksi Pengawas. Penyedia Jasa wajib memperbaiki/mengulangi mengganti kerusakan yang terjadi selama masa pelaksanaan dan masa garansi, atas beban biaya Penyedia Jasa.
- c. Gambar Detail Pelaksanaan:  
Bila diperlukan, Penyedia Jasa harus membuat gambar kerja pelaksanaan pengecatan (untuk bagian-bagian yang dianggap perlu).
- d. Cara Pelaksanaan:  
Lakukan pengecatan dengan data terbaik yang umum dilakukan kecuali spesifikasi lain. Urutan pengecatan, penggunaan lapisan-lapisan dasar dan tebal lapisan penutup minimal sama dengan syarat yang dikeluarkan pabrik. Pengecatan harus rata, tidak bertumpuk, tidak bercucuran atau ada bekas-bekas yang menunjukkan tanda-tanda sapuan, semprotan dan roller. Sapukan semua dasar dengan cat dasar dan kuas, penyemprotan hanya diijinkan dilakukan bila disetujui Direksi/Pengawas.
- e. Pengecatan Kembali:  
Dilakukan bila ada cat dasar atau cat akhir yang kurang menutupi, atau lepas. Pengulangan pengecatan dilakukan sebagaimana ditunjukkan oleh Direksi/Pengawas, serta harus mengikuti petunjuk dan spesifikasi yang dikeluarkan pabrik yang bersangkutan.  
Pembersihan permukaan, pekerjaan termasuk penggunaan biaya, pengupasan cat texture, pencucian dengan air, maupun pembersihan dengan kain kering, harus mendapat persetujuan. Kerapihan pekerjaan cat ini dituntut untuk tidak mengotori dan mengganggu pekerjaan finishing lain, atau pekerjaan lain yang sudah terpasang. Pekerjaan yang tidak sempurna diulang dan diperbaiki atas tanggungan Penyedia Jasa.

### **11.4. SYARAT PENGAMANAN PEKERJAAN**

Agar daerah-daerah yang sedang dicat ditutup dari pekerjaan-pekerjaan lain, maupun kegiatan



lain dan juga daerah tersebut terlindung dari debu dan kotoran lainnya sampai cat daerah tersebut kering.

Lindungi pekerjaan ini dan juga pekerjaan atau material lain yang dekat dengan pekerjaan ini seperti fitting-fitting, kusen-kusen dan sebagainya dengan cara menutup/melindungi bagian tersebut selama pekerjaan pengecatan berlangsung. Penyedia Jasa bertanggung jawab memperbaiki atau mengganti material yang rusak akibat pekerjaan pengecatan tersebut.

## **PASAL 12 PEKERJAAN SANITASI**

### **12.1. RUANG LINGKUP**

Lingkup Pekerjaan Ini meliputi pengadaan dan pemasangan antara lain:

- Pasang Instalasi Pipa Air Bersih Dia. 1/2" AW RUCIKA
- Pasang Instalasi Pipa Air Bersih Dia. 3/4" AW RUCIKA
- Pasang Instalasi Pipa Air Bersih Dia. 2" AW RUCIKA
- Pasang Instalasi Pipa Air Kotor Dia. 3" AW RUCIKA
- Pasang Instalasi Pipa Air Kotor Dia. 4" AW RUCIKA
- Pasang Instalasi Pipa Air Kotor Dia. 4" untuk buangan air hujan AW RUCIKA
- Pasang Kloset Duduk (TOTO)
- Pasang Shower (Paloma hitam)
- Pemasangan Zing cuci piring
- Pemasangan Keran air(TOTO)
- Pasang Jet Shower Bidet (TOTO)
- Pasang Washtafel (TOTO)
- Pasang Penggantung pakaian (Toilet Pria & Wanita)
- Pasang Floor Drain Stainless Steel (TOTO) (Toilet Pria & Wanita)
- Pekerjaan Pemasangan Bio Tank Kapasitas 3 m3

### **12.2. KETENTUAN DAN PERSYARATAN**

1. Instalasi yang dinyatakan dalam persyaratan teknis harus sesuai dengan peraturan-peraturan dan undang-undang yang berlaku serta tidak bertentangan dengan ketentuan-ketentuan dari departemen tenaga kerja.
2. Pemborong harus memperoleh izin-izin yang mungkin diperlukan untuk menjalankan instalasi yang dinyatakan dalam persyaratan teknis atas tanggungan sendiri.
3. Pemborong harus menyediakan peralatan, alat-alat pengatur dan alat-alat pengaman tambahan yang diwajibkan oleh ketentuan-ketentuan dan peraturan-peraturan yang berlaku di Indonesia.
4. Semua pekerjaan yang dinyatakan dalam persyaratan ini harus dilaksanakan sesuai dengan syarat-syarat pelaksanaan atau peraturan pelaksanaan dari badan pemerintah yang berwenang. Pemborong harus menanggung biaya-biaya untuk memperoleh izin, pemeriksaan, pengujian dan lain-lain, dan pemborong harus menyerahkan semua izin-izin atau keterangkanketerangan resmi lainnya tentang instalasi ini kepada Tim Teknis.
5. Syarat-syarat penerimaan untuk bahan-bahan, peralatan-peralatan, cara-cara pemasangan dan kualitas pekerjaan harus sesuai dengan satu atau beberapa standar dibawah ini, seperti:
  - SNI : Standart Nasional Indonesia
  - PPI : Pedoman Plumbing Indonesia
  - ASTM : American Society for Testing and Materials
  - ANSI : American National Standart Institute
  - PDI : Plumbing and Drainage Institute
  - JIS : Japanese Industrial Standart
  - ASHRAE : American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioned Engineer
  - PUIL : Pedoman Umum Instalasi Listrik
6. Atau sesuai dengan standar-standar internasional yang lain. Peraturan Daerah, Ketetapan Gubernur Daerah setempat, Keputusan Menteri, yang berlaku untuk pekerjaan-pekerjaan yang tercakup di dalam persyaratan teknis.

### 12.3. PERSYARATAN TEKNIS

#### a. Persyaratan Teknis Sistem

1. Sistem Instalasi Air Bersih merupakan Sistem penyediaan air bersih, penampungan air bersih, dan distribusi air bersih
2. Air bersih (Clean Water) berasal dari air PDAM dan air sumur. Air yang berasal dari PDAM i. (jaringan PDAM terdekat)
3. Instalasi Sistem Air Bekas merupakan Sistem penyaluran air buangan yang berasal dari air buangan floor drain dan sink di toilet maupun pantry melewati pipa datar dan pipa tegak ke unit pengolahan limbah.
4. Instalasi Sistem Air Kotor merupakan Sistem penyaluran air buangan yang berasal dari air buangan closet dan urinal di toilet melewati pipa datar dan pipa tegak menuju ke unit pengolahan limbah.
5. Instalasi Sistem Ven merupakan Sistem sirkulasi udara yang terperangkap dalam instalasi sistem air bekas dan air kotor, dengan tujuan menjaga kelancaran aliran dalam pipa.
6. Instalasi Sistem Air Hujan merupakan Sistem penyaluran air hujan yang berasal dari atap gedung, dan atau tempias hujan di balkon melewati pipa datar dan pipa tegak menuju ke penampungan atau ke saluran drainasi gedung/kawasan/kota atau masuk ke sumur peresapan.
7. Instalasi Sistem Pengolah Air Limbah merupakan Sistem pengolah air limbah yang berasal dari gedung kemudian diolah di unit STP, sehingga air keluar menuju ke saluran gedung/kawasan/kota memenuhi persyaratan/ketentuan air limbah

#### b. Persyaratan Material

##### 1. Material Pipa :

- a) Pipa PVC merk RUCIKA
- b) Pipa Instalasi Pipa Air Bersih
- c) Poly Vinyl Carbonat (PVC) Pipe, AW Class, 10 kg/cm<sup>2</sup>. Standard : SNI 06-0084-2002
- d) Pipa Instalasi Pipa Air Bekas, Air Kotor dan Air Hujan Poly Vinyl Carbonat (PVC) Pipe, AW Class, 10 kg/cm<sup>2</sup>. Standard : SNI 06-0084 2002 -Pipa Ventilasi Udara.

##### 2. Material Fittings :

- a) Fitting Instalasi Pipa Air Bersih, Air Bekas , Air Kotor
  - Untuk ukuran 1/2" s/d 2" : Injection Moulding connection , AW Class. 10 kg/cm<sup>2</sup>, Standard : SNI 06-0135-1989
  - Untuk ukuran 2.5" s/d 12": Slip-on Ring Connection , AW Class , 10 kg/cm<sup>2</sup>, Standard : SNI 06-0135-1989
- b) Fitting Instalasi Pipa Air Hujan
  - Poly Vinyl Carbonat (PVC) Pipe, AW Class, 10 kg/cm<sup>2</sup>. Standard SNI 06-0135-1989

### 12.4. PERSYARATAN PELAKSANAAN.

Pelaksana/Pemborong pekerjaan instalasi plambing harus memenuhi persyaratan yang telah diisyaratkan dalam persyaratan pelaksanaan mekanikal dan sudah berpengalaman dalam pekerjaan instalasi plambing. Selain itu Pelaksana/Pemborong harus melaksanakan prosedur pelaksanaan sebagaimana Rencana Kerja, Pengajuan Material, Gambar Kerja, Prosedur Kerja, dan Ijin- ijin pelaksanaan, As-built drawing dan K3 dalam persyaratan pelaksanaan pekerjaan mekanikal.

#### a. Pemasangan pipa dalam gedung.

Pemasangan Pipa pada ruang terbuka disini yang dimaksudkan adalah pemasangan pipa di atas plafon, dan beberapa tempat dalam bangunan yang pada akhirnya nanti tidak tertutup dengan kontruksi lainnya. Beberapa ketentuan pemasangan pipa tersebut adalah sebagai berikut :

1. Pipa baja dan pipa PVC di pasang dalam ruang terbuka terdiri dari pipa tegak/vertikal yang biasanya terpasang dalam shaft atau dalam dinding dan pipa mendatar/horisontal yang sebagian besar terpasang di atas plafon atau di bawah lantai dan dalam tanah.

Ukuran Pipa	Jarak Hanger / Support
Dia. ≤ 1"	1 m

1" s/d 1 1/2"	2 m
2" s/d 3"	3 m
4" s/d 6"	4 m

- Untuk pipa PVC mendatar dan pipa tegak digantung, ditumpu, dan diclamp dengan penggantung dan penumpu yang dapat diatur (Adjustable) dengan jarak sesuai ketentuan sebagai berikut

Ukuran Pipa	Jarak Hanger Support
Dia. $\leq$ 1"	0,7 m
1" s/d 1 1/2"	1 m
2"	1,2 m
2 1/2" s/d 5"	1,5 m

- Pipa tegak dan mendatar di dalam tembok yang menuju fixture unit harus ditanam didalam tembok / lantai. Pelaksana harus membuat alur - alur lubang yang diperlukan pada tembok sesuai dengan kebutuhan pipa.
- Untuk pipa yang menembus tembok, lantai, atap, atau konstruksi bangunan, maka perlu di pasang sleeves mempunyai ukuran yang cukup dengan ketebalan minimum 0,2 cm dan memberikan kelonggaran kira-kira 1 cm pada masing-masing sisi di luar pipa ataupun isolasinya. Sleeves untuk dinding dibuat dari pipa baja bangunan yang mempunyai lapisan kedap air (Water Proofing). Sleeves tersebut harus khusus untuk penggunaan tersebut. Flens dari Sleeves tersebut harus menjadi satu atau diberi klem (Clamp) yang akan mengikat "Flashing Sleeves". Rongga antara pipa dan sleeves harus dibuat kedap air dengan mengisinya dengan gasket atau material lain yang kedap air.
- Untuk pipa terpasang pada line yang sama, atau pipa bersebelahan dan pipa yang dekat dinding atau konstruksi mati, maka jarak pipa ke pipa dan pipa ke dinding harus memenuhi jarak tertentu. Jarak tersebut untuk menghandiri tumpang tindih pipa, mudahkan operasional dan pemeliharaan.
- Semua pipa dari besi/baja yang dilapis harus dicat dasar/primer dan dicat finish dengan warna jenis instalasi pipa.

#### **b. Pemasangan Pipa dalam tanah.**

Pelaksanaan pemasangan pipa dalam tanah harus memperhatikan ketentuan sebagai berikut :

- Pipa yang dipasang dan ditanam di bawah/di dalam tanah harus mempunyai kedalaman minimal 60 cm diukur dari pipa bagian atas sampai permukaan tanah. Dasar lubang galian harus cukup stabil dan rata sehingga seluruh panjang pipa terletak/tertumpu dengan dengan baik. Apabila dijumpai perletakan pipa melintasi jalan kendaraan karena dalamnya galian tidak memenuhi syarat (60 cm), maka pipa pada bagian pengurugan teratas harus pelindung berupa pipa besi dengan diameter diatas pipa terpasang atau dengan plat beton bertulang setebal 10 cm yang dipasang sedemikian rupa sehingga plat beton tidak bertumpu pada pipa.
- Semua pipa yang akan ditutup/ditimbun dengan tanah, telah dilakukan test tekan dan desinfeksi terhadap pipa yang bersangkutan.
- Untuk menjaga kestabilan posisi pipa, pada setiap belokan dan dekat fitting dipasang thrust block.
- Penimbunan tanah dilakukan terlebih dahulu dengan pasir setebal 15 cm kemudian tanah asli atau urugan. Tanah timbunan selanjutnya dipadatkan disesuaikan dengan kekerasan tanah asli.

#### **c. Alat Sanitary.**

- Pekerjaan Alat sanitair Pemasangan closet duduk yang digunakan adalah merk "TOTO".
- Floor Drain dipasang pada setiap KM/WC seperti ditunjukkan dalam gambar, kualitas yang disyaratkan adalah yang memenuhi standard SSI.
- Kran dan stop kran yang digunakan adalah Kran logam lapis vernikel merk TOTO, setiap

kran dipasang pada tempat ketinggian seperti yang ditunjuk pada gambar kerja. Stop kran dipasang pada pipa diluar bangunan sebelum masuk ke jaringan pemakai dengan penempatan sesuai gambar kerja.

**d. Test dan Commisioning.**

Yang dimaksudkan dengan Test dan Commisioning disini adalah pengujian dan treatment terhadap instalasi pipa yang akan dipasang maupun yang sudah dipasang. Pengujian pipa dilaksanakan secara partial (bagian-per bagian) dan atau secara menyeluruh. Beberapa ketentuan pengujian pipa tersebut adalah sebagai berikut :

1. Setelah pipa selesai dipasang, seluruh sistem air kotor dan air bekas harus diuji dengan tekanan sebesar 4 kg/cm<sup>2</sup> untuk air kotor dan air bekas serta dilakukan tes rendam selama 3 (tiga) hari untuk pipa air kotor dan bekas tanpa mengalami kebocoran.
2. Apabila sesuatu bagian dari instalasi pipa akan ditutup oleh tembok atau konstruksi bangunan lainnya, maka bagian dari instalasi tersebut harus diuji dengan cara yang sama seperti diatas sebelum ditutup dengan tembok atau bagian bangunan tersebut.
3. Apabila Pada waktu pemeriksaan atau pengujian ternyata ada kerusakan atau kegagalan dari sesuatu bagian dari instalasi atau sesuatu bahan dari instalasi, maka Pemborong harus mengganti bagian atau bahan yang rusak/gagal tersebut dan pemeriksaan/pengujian dilakukan lagi sampai memuaskan pemilik atau wakilnya.
4. Penggantian atas bagian pipa atau bahan yang gagal/rusak tersebut harus dengan pipa atau bahan baru. Penambalan (caulking) dengan bahan apapun tidak diperkenankan.
5. Biaya dan peralatan Test dan Commisioning ditanggung oleh penyedia jasa.

**PASAL 13  
PEKERJAAN ELEKTRIKAL**

**13.1. RUANG LINGKUP**

- a. Pekerjaan listrik ini meliputi pengadaan, pemasangan instalasi dan daya, pengujian, pengesahan dari semua peralatan/material yang disebutkan dalam spesifikasi ini atau pengadaan dan pemasangan peralatan/material yang menunjang/mendukung sehingga sistem instalasi ini akan bekerja dengan baik.
- b. Lingkup pekerjaan untuk proyek ini adalah sebagai berikut:
  1. Pekerjaan Elektrikal Bangunan bangunan C dan F, melepas dan memasang kembali sumber listrik
  2. Pekerjaan Elektrikal Bangunan bangunan G, memasang daya listrik baru
  3. Instalasi Titik Lampu Penerangan Bangunan C,F dan G
  4. Instalasi Stop Kontak Bangunan C,F dan G
  5. Pasang Saklar Tunggal
  6. Pasang Saklar Ganda
  7. Pasang Saklar Hotel untuk lampu diatas tangga
  8. Exhouset Fan Plafon
  9. Pasang Box Panel beserta instalasi
  10. Pasang Meter Listrik
  11. Tes Comisioning

**13.2. KETENTUAN DAN PERSYARATAN**

**a. Persyaratan Umum**

Semua pelaksanaan pekerjaan ini harus memenuhi persyaratan-persyaratan normalisasi yang berlaku di Indonesia, seperti:

1. Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) tahun 2020.
2. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik
3. No.023/PRT/1978 tentang Peraturan Instalasi Listrik (PIL).
4. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik
5. No. 024/PRT/1978 tentang Syarat-syarat Penyambungan Listrik (SPI).

**b. Persyaratan Bahan**

1. Kabel NYM 3 x 2,5 mm dan kabel lainnya menggunakan merek Supreme

2. Lampu LED Panel 18 Watt (Philips LED DN020B GEN3 18W Downlight Panel 7 Inch)
3. Lampu LED Panel 5 Watt (Philips LED MESON 5W 59447 Downlight Panel)
4. Lampu LED Bulb 13 Watt Merek Philips + Fitting Merek Philips
5. Lampu Gantung Minimalis IKEA + Lampu
6. Lampu LED Strip/Pita 2835 + AdaptorLampu 12 Watt
7. Inbow Doost menggunakan merek Philips
8. T dus merek Philips
9. L dus merek Philips
10. Las dop
11. Pipa conduit PVC Clipsal
12. Klem pipa conduit
13. Saklar tunggal menggunakan merek Philips
14. Saklar dobel menggunakan merek Philips
15. Stop Kontak menggunakan merek Philips
16. Exhouset Fan Plafon 16' mitsubishi
17. Box Panel SDP (30x40x20)
18. Box Panel MDP (40x60x20)
19. MCB menggunakan merek Schneider
20. MCCB menggunakan merek Schneider

**c. Persyaratan Teknis**

1. Semua bahan yang digunakan dalam pekerjaan ini harus diperoleh dari leveransir yang dikenal dan disetujui oleh Konsultan Pengawas/Direksi. Semua bahan tersebut tidak cacat.
2. Penyedia Jasa wajib meneliti kebenaran dan bertanggungjawab terhadap semua ukuran-ukuran yang tercantum dalam Gambar Kerja. Pada prinsipnya ukuran pada Gambar Kerja adalah ukuran jadi/finish.
3. Setiap bagian yang buruk tidak memenuhi persyaratan yang tertulis disini yang diakibatkan oleh kurang teliti dan kelalaian Penyedia Jasa akan ditolak dan harus diganti kewajiban yang sama juga berlaku untuk ketidak cocokan kesalahan maupun kekurangan lain akibat Penyedia Jasa tidak teliti dan cermat dalam koordinasi dengan Gambar pelengkap. Pekerjaan perubahan dan pekerjaan tambah dalam hal ini harus dikerjakan atas biaya Penyedia Jasa dan tidak dapat diklaim sebagai biaya tambah.
4. Perubahan bahan/detail karena alasan tertentu harus diajukan ke Konsultan Pengawas/Direksi dan Konsultan Perencana untuk mendapatkan persetujuan secara tertulis. Semua perubahan yang disetujui dapat dilaksanakan tanpa adanya biaya tambahan yang mempengaruhi kontrak, kecuali untuk perubahan yang mengakibatkan pekerjaan kurang akan diperhitungkan sebagai pekerjaan kurang.
5. Penyedia Jasa bertanggung jawab atas semua kesalahan detail, fabrikasi dan ketepatan penyetelan/pemasangan semua bagian Konstruksi.

**13.3. PELAKSANAAN PEKERJAAN**

**a. Panel-Panel**

**1. Kabinet**

- a) Konstruksi dalam panel serta tata letak komponen dan piranti lainnya harus diatur sedemikian rupa, bila perlu diadakan perbaikan sehingga penyambungan pada komponen/piranti dapat mudah dilaksanakan dan tidak sesak.
- b) Frame/rangka panel harus digrounding/ditanahkan.
- c) Kabinet dengan kabel kabel trough feeder harus diatur sedemikian rupa, sehingga ada saluran yang lebarnya sesuai persyaratan untuk branch circuit panel board.
- d) Semua kabinet harus dicat dengan warna ditentukan kemudian.
- e) Semua kabinet harus dibuat tahan karat, selain itu harus dilapisi bahan anti karat pada:
  - Bagian dalam Box dari pintu
  - Bagian luar Box dicat bakar.
  - Untuk satu kabinet harus disediakan 2 (dua) anak kunci, dengan sistem *master key*.

## 2. Pemasangan Panel

Panel dipasang sedemikian rupa sehingga setiap peralatan/komponen dalam panel masih mudah dijangkau. Tergantung pada macam/tipe panel, bila dibutuhkan alas/pondasi/pemenuk/penggantung, maka pemborong harus menyediakan dan memasangnya walaupun tidak tertera pada gambar.

- a) Panel Distribusi Utama Tegangan Rendah (LVMDP)
  - 1) Panel Distribusi Utama adalah Jenis "Indoor" terbuat dari plat baja minimal 2 mm.
  - 2) Konstruksi harus terbuat dari rangka baja struktur kaku yang dapat tahan terhadap tekanan mekanis pada waktu terjadi hubung singkat.
  - 3) Seluruh Assembly termasuk Housing, Busbar, alat-alat pengaman harus direncanakan, dibuat dan dicoba.
  - 4) Plat penutup harus ada "louver" yang cukup untuk ventilasi sesuai dengan persyaratan PUIL/VDE untuk peralatan yang tertutup.
  - 5) Menggunakan komponen MG atau setara.
- b) Label Nama  
Setiap pemutus daya (Circuit Breaker) harus dilengkapi label nama pada pintu atau dekat komponen komponen yang dapat dilihat dengan mudah. Pemberian nama harus menunjukkan secara jelas rangkaian Pemutus daya atau alat-alat yang tersambung.
- c) Busbar/ Rel Tembaga
  - 1) Busbar harus terbuat dari tembaga dengan kemampuan arus minimal 150 % arus beban terpasang atau disesuaikan dengan aturan PUIL 2000 atau peraturan yang berlaku.
  - 2) Semua busbar dicat yang warnanya disesuaikan dengan yang disebutkan pada PUIL. Cat harus tahan sampai temperatur 75 C.
  - 3) Busbar ditumpu oleh isolator dan disusun dengan baik setiap panel harus mempunyai 5 jalur busbar, terdiri dari 3 jalur busbar phase (R,S,T) 1 jalur busbar Netral dan 1 jalur busbar Grounding yang dihubungkan secara listrik dengan Frame Panel.
  - 4) Gambar Pelaksanaan (shop drawing) harus menunjukkan ukuran dan susunan busbar.
- d) Cadangan  
Bila dalam gambar dinyatakan adanya cadangan maka panel tsb harus dilengkapi terminal pemasangan, pendukung dan sebagainya untuk mengantisipasi pemasangan peralatan dikemudian hari. Peralatan dapat berupa *Equipment busbar, switch, Circuit Breaker* dan lain-lain.
- e) Terminal dan Mur Baut.  
Semua terminal cabang harus diberi lapis tembaga (vertin) dan disekrup menggunakan mur baut ring dari bahan tembaga atau yang diberi nikel (stainless)
- f) Alat Ukur & Pengukuran Besaran Listrik
  - 1) Alat ukur yang digunakan ukuran 144 x 144 mm atau 96 x 96 mm, dipasang secara rata terhadap permukaan atau semi (flush atau semi flush), tahan getar.
  - 2) Ketelitian alat ukur 0,5 - 1,5 %, skala linear.
  - 3) Sekitar switch untuk Voltmeter harus jelas tandanya.
- g) Transformator Arus.  
Transformator arus yang dipakai adalah tipe jendela dengan ketelitian 0,3 dengan burden sesuai dengan Standar VDE. Pemasangan harus kuat dan dapat menahan gaya mekanis pada bila terjadi hubung singkat.
- h) Kabel Kontrol
  - 1) Kabel kontrol panel harus di set di bengkel/pabrik secara lengkap dan dibundel dan dilindungi dari kerusakan akibat tekanan mekanis.
  - 2) Ukuran minimum kabel 1,5 mm<sup>2</sup>, 600 V, fleksibel, isolasi PVC.
- i) Pilot Lamp.
  - 1) Semua panel harus dilengkapi pilot lamp untuk menyatakan adanya tegangan R,S, dan T. Pengadaan pilot lamp merupakan suatu keharusan, walaupun pada gambar tidak tertera.
  - 2) Warna-warna pilot lamp : phase R : warna merah; phase S : warna kuning; phase T: warna hitam

- 3) untuk menyatakan sistem telah diatur dengan push button atau dengan saklar:
  - Sistem *On* : warna merah;
  - Sistem *Off* : warna hijau.

j) Circuit Breaker

- 1) Circuit Breaker yang digunakan adalah MCB (Miniatur Circuit Breaker), NFB (No Fuse Breaker) dan MCCB (Moulded Case Circuit Breaker), ACB yang sesuai tertera pada gambar rencana.
- 2) Circuit Breaker harus tipe automatic trip dengan kombinasi thermal dan instantaneous magnetic.

**b. Kabel-Kabel Toevoer**

- a. Kabel-kabel toevoer yang dipakai harus dapat dipergunakan untuk tegangan 600 Volts.
- b. Kabel-kabel toevoer antara saluran distribusi PLN menuju LVMDP yang ditanam dalam tanah melintasi jalan, mempergunakan jenis NYY, sedang kabel yang ditanam dari MDP menuju sub-sub panel dalam gedung dan kabel-kabel yang menghubungkan antar panel menggunakan jenis NYY.
- c. Menghubungkan kabel pada terminal busbar panel harus menggunakan schoen kabel yang dipres.
- d. Kabel-kabel toevoer ke panel-panel distribusi yang berada di atas selasar dan plafon harus dipasang di atas rak kabel (*trunking*).
- e. Kabel toevoer yang diajukan untuk dipasang adalah buatan pabrik Kabel Metal, Kabelindo atau Supreme yang memenuhi standar SII dan PLN.

**c. Kabel Penerangan dan Conduit**

- a. Kabel pada instalasi daya dan penerangan bertegangan rendah meliputi kabel tegangan rendah, kabel kontrol, accessories, peralatan-peralatan dan barang-barang lain yang diperlukan untuk melengkapi dan menyempurnakan pemasangan serta operasi dari semua sistem dan peralatan.
- b. Syarat kabel instalasi tegangan rendah (sampai 600 V)
  - 1) Kabel tegangan rendah yang digunakan harus memenuhi persyaratan PUIL, IEC, VDE, SPLN, dan LMK untuk penggunaan sebagai kabel instalasi dan peralatan (mesin) kecuali untuk perelatan khusus seperti disyaratkan atau dianjurkan oleh pabrik pembuatnya.
  - 2) Semua kabel dengan luas penampang 6 sqmm ke atas harus berurat banyak dan dipilin (stranded). Ukuran kabel daya/instalasi terkecil yang diijinkan adalah 2,5 sqmm , kecuali untuk pemakaian kotrol pada remote cotrol yang kurang dari 30 meter panjangnya bisa menggunakan 1,5 sqmm.
  - 3) Kecuali disyaratkan lain, kabel tanah harus dari jenis NYFGbY dan kabel instalasi didalam bangunan dari jenis NYA, NYY, NYM, dan NYMHY (untuk kabel kontrol).
  - 4) Semua kabel dalam bangunan harus berada didalam konduit (tubing) atau dipasang diatas cable tray/cable rack dan diklem/diikat dengan pengikat kabelsesuai dengan kebutuhan.
  - 5) Semua konduit, kabel-kabel dan sambungan elektrikal untuk instalasi di dalam bangunan harus diadakan secara lengkap. Faktor pengisian konduit oleh kabel-kabel maksimum adalah sebesar 40% .
  - 6) Untuk penerangan, penampang kabel minimum yang dapat dipakai adalah 2,5 mm<sup>2</sup>. menggunakan NYM jika dipasang diatas plafon. Kabel yang terpasang pada dak beton menggunakan jenis NYA di dalam pipa PVC 5/8", atau disesuaikan dengan kabel yang dipakai.

**d. Kabel Tanah Tegangan Rendah**

- a. Kabel tanah tegangan rendah yang digunakan harus memenuhi persyaratan PUIL, IEC, VDE, SPLN, dan LMK untuk penggunaan sesuai kabel instalasi yang ditanam langsung di dalam tanah.
- b. Semua kabel dengan luas penampang 6 sqmm keatas harus berurat banyak dan dipilin. Ukuran kabel daya/instalasi terkecil yang diijinkan adalah 2,5 sqmm, kecuali untuk pemakaian kotrol pada sistem remote cotrol yang kurang dari 30 m panjangnya, bisa menggunakan ukuran 1,5 sqmm. Cara penanaman kabel secara langsung didalam tanah (direct burrial) harus sesuai dengan gambar rencana, termasuk cara persilangan dengan

pipa air, kabel telekomunikasi, dan kabel tegangan menengah 20kV. Apabila diperlukan penyambungan kabel didalam tanah, harus dilakukan dengan alat penyambung khusus (jointing kit) tegangan rendah jenis epoxy resin-cold pour system. Penyambungan kabel dalam tanah harus dilakukan oleh tenaga yang benar-benar ahli dengan cara dan metode penyambungan mengikuti anjuran pabrik pembuat jointing kit yang digunakan sehingga diperoleh hasil penyambungan yang handal, tahan terhadap kelembaban, mempunyai isolasi yang tinggi dan mempunyai kekuatan mekanis yang tinggi.

**e. Instalasi Kabel Penerangan dan Stop Kontak**

- a. Kabel-kabel listrik untuk penerangan dan stop kontak untuk extension dan daya harus diadakan dan dipasang lengkap, mulai dari sambungan panel daya ke saklar dan titik cahaya serta stop kontak, sebagaimana ditunjukkan dalam gambar. Kabel yang digunakan dalam kabel instalasi penerangan dan stop kontak harus dari jenis NYM atau NYA yang diletakan di dalam konduit PVC (tubing white conduit). Luas penampang kabel NYM yang digunakan minimum 2,5 sqmm (kapasitas hantar maksimal 20A).
- b. Stop kontak tunggal & ganda 1 phase yang dipakai adalah tipe pasang rata (flush mounting) 250 Volt, 10 Amp.
- c. Saklar dinding yang dipakai adalah Flush mounting, rating 250 V, 10 Ampere, single gang, double gangs, atau *muliti gangs (grid switch)*, dipasang 125 cm di atas lantai.
- d. Stop kontak dan saklar diruang basah/lembab menggunakan jenis WD (Water Dich).

**f. Splice/ percabangan**

Tidak diperkenankan adanya percabangan (*splice*) ataupun sambungan didalam pipa konduit. Sambungan atau percabangan harus dilakukan didalam kotak-kotak cabang atau kotak sambung, yang mudah dicapai serta kotak saklar dan stop kontak. Sambungan pada panel harus dibuat secara mekanis dan harus kuat secara elektrik dengan solderless connector jenis tekan, jenis compression atau soldered. Dalam membuat percabangan atau sambungan konektor harus dihubungkan dengan konduktor-konduktor dengan baik sedemikian sehingga semua konduktor tersambung dan tidak ada konduktor telanjang yang kelihatan dan tidak bisa lepas oleh getaran. Setiap kabel turun menuju armatur harus melalui kotak sambung/doos. Penyambuanan antara kabel catu dengan kabel dari armatur dilakukan melalui blok terminal yang ditempatkan didalam kotak tersebut.

**g. Kabel Kontrol**

Ditempat-tempat yang ditunjuk pada gambar atau disyaratkan, kabel kontrol motor, *stater* dan peralatan lain harus terbuat dari tembaga jenis *stranded annealed copper* yang fleksibel. Isolasi harus dari PVC, tahan lembab, dengan rating tegangan sampai 600V. Ukuran konduktor harus sesuai dengan yang diperlukan (minimum 2,5 sqmm untuk panjang lebih dari 30m) untuk mendapatkan operasi yang memuaskan dari peralatan yang dikontrol, dengan pertimbangan-pertimbangan mengenai panjang circuit dan sebagainya.

**h. Bahan Isolasi**

Semua bahan isolasi untuk splice, connection dan lain-lain seperti karet, PVC, *varnished cambric* dan lain-lain harus dari tipe yang disetujui untuk penggunaan, lokasi, tegangan kerja, dan lain-lain yang tertentu dan harus dipasang dengan cara yang disetujui, menurut aturan yang berlaku atau pabrik pembuatnya.

**i. Pemasangan Kabel**

1. Pemasangan mendatar (horizotal)
  - a) Kabel instalasi daya dan penerangan didalam bangunan. Semua kabel harus dipasang dalam konduit, dengan ketentuan-ketentuan pemasangan konduit sebagai berikut :
  - b) Dipasang dipermukaan plat beton langit-langit untuk ruang dengan langit-langit (plafond).
  - c) Dipasang tertanam didalam plat beton langit-langit untuk ruang yang tidak berplafond (exposed ceiling). Untuk pemasangan pipa konduit dipermukaan plat beton, konduit harus dilengkapi pendukung-pendukung yang dicat anti karat.
  - d) Semua kabel harus dipasang lurus/sejajar dengan rapi dan teratur. Pembelokan kabel harus dilakukan dengan jari-jari lengkung tidak boleh kurang dari syarat-syarat pabrik (minimum 15 kali diameter kabel).



2. Kabel Daya Penghubung Antar Panel
  - a) Kabel-kabel daya diruang *exposed ceiling* diletakkan didalam konduit yang ditanam di plat lantai, sedangkan untuk ruangan yang berplafon, kabel dilewatkan diatas cable tray, diklem pada *cable tray* dengan pita besi yang dicat anti karat.
  - b) Harus digunakan sekrup-sekrup yang digalvanisir dengan ring-ring dari *fibre* diantara pita besi dengan cable tray. Pemasangan cable tray harus mengikuti jalur yang direncanakan secara rapi dan digantung atau disangga secara kokoh dengan penggantung/ penyangga besi yang diklem ke pelat beton.
  - c) Untuk keperluan pemasangan kabel, kontraktor harus menyediakan sendiri peralatan penunjang seperti tray, klem, besi penunjang, penggantung dan peralatan lainnya, baik untuk kabel yang dipasang horisontal maupun vertikal. Peralatan penunjang tersebut harus sudah diperhitungkan pada biaya pemasangan kabel tersebut.
  
3. Kabel Daya dari Panel Daya AC ke Motor-motor AC
  - a) Jenis kabel yang digunakan adalah NYY yang ditempatkan didalam konduit metal tahan karat. Setiap pipa konduit berisi hanya satu jalur kabel menuju motor dengan faktor pengisian 40%. Dari pipa konduit yang dipasang horizontal menuju motor, kabel ditarik ke terminal motor melalui flexible conduit yang juga tahan karat. Ukuran konduit fleksibel ini harus sesuai dengan ukuran pipa konduit dan disambung dengan cara sedemikian rupa sehingga benar-benar kedap air. Demikian juga penyambungan pipa fleksibel terhadap box terminal motor.
  - b) Dalam hal ini Kontraktor diwajibkan untuk menyerahkan contoh konduit flesibel serta cara penyambungannya terlebih dahulu kepada Tim Teknis atau Pengawas/MK untuk disetujui.
  
4. Pemasangan di Dalam Dinding (vertikal)

Kabel instalasi penerangan dan stop kontak yang dipasang vertikal tertanam didalam dinding harus diletakan didalam konduit sesuai yang disyaratkan dengan ukuran minimum 20mm.
  
5. Pemasangan Menembus Dinding

Setiap penembusan kabel dalam konduit pada dinding harus melalui sparing kabel yang terbuat dari pipa PVC dengan ukuran yang cukup terhadap penampang pipa konduit.

  - a) Untuk penerangan dan stop kontak biasa, kabel yang dapat dipergunakan adalah type NYA atau NYM, penampang kabel minimum yang dapat dipakai adalah 2,5 mm<sup>2</sup>. Kabel-kabel ini harus dipasang di dalam pipa PVC 5/8", atau diameter pipa konduit disesuaikan dengan kabel yang dipakai.
  - b) Untuk penerangan dan stop kontak biasa yang dipasang pada dak beton, kabel yang dipergunakan adalah type NYA, penampang kabel minimum yang dapat dipakai adalah 2,5 mm<sup>2</sup>. Kabel-kabel ini harus dipasang di dalam pipa PVC 5/8" atau diameter pipa konduit disesuaikan dengan kabel yang dipakai.
  - c) Kabel-kabel yang turun dari plafond ke stop kontak dan saklar melalui dinding dapat memakai pipa PVC. Diameter pipa yang dipergunakan disesuaikan dengan kabel yang dipakai.
  - d) Untuk penyambungan kabel-kabel harus menggunakan terminal box (dura doos, tee doos) dari PVC. Terminal box tersebut tutupnya harus dapat dilepas dan dipasang kembali dengan mudah, dengan memakai skrup. Sedang untuk penyambungan di dalam beton harus memakai terminal box metal.
  - e) Pemasangan pipa kabel-kabel di atas plafon harus disusun rapih dan harus diklem/ diikat dengan kawat pada rak-rak kabel (trunking) dan pada prinsipnya kabel-kabel tidak diperkenankan langsung diklem pada konstruksi bangunan.
  - f) Kabel-kabel yang terpasang di dalam dak beton kolom beton, dinding beton harus menggunakan pipa PVC.
  - g) Penyambungan kabel-kabel penerangan dan stop kontak di dalam doos harus memakai las dop yang terbuat dari bakelit berwarna (buatan Legrand, 3M atau setara

- yang dapat disetujui oleh Tim Teknis). Las dop dari bahan porselin tidak diperkenankan untuk dipergunakan.
- h) Saluran cadangan (stop kontak dan penerangan) harus dipasang sampai di atas plafond, dilengkapi kotak sambung.
  - i) Semua instalasi pengabelan harus dipasang didalam conduit, baik yang dipasang rak kabel (trunking) maupun yang menuju ke titik-titik lampu dan stop kontak.
  - j) Kode warna isolasi kabel harus mengikuti ketentuan PUIL :
    - Fasa 1 : Merah
    - Fasa 2 : Kuning
    - Fasa 3 : Hitam
    - Netral : Biru
    - Grounding : Hijau - Kuning.

#### **j. Stop Kontak dan Saklar**

1. Peralatan instalasi tegangan rendah  
Meliputi pengadaan dan pemasangan power receptacle outlet (stop-kontak), saklar, kotakkotak tarik (*pull box*), kabinet/panel daya, kabel, konduit, rak kabel, alat-alat bantu, dan semua peralatan lain yang diperlukan untuk mendapatkan penyelesaian yang memuaskan dari sistem instalasi daya tegangan rendah 220/380 V dan penerangan.
2. Kotak-kotak (doos) Outlet.
  - a) Jenis  
Kotak-kotak outlet harus sesuai dengan persyaratan VDE, PUIL, AVE atau standar lain. Kotak-kotak ini bisa berbentuk single/multi gang box empat persegi atau segi delapan. Ceiling box dan kotak-kotak lainnya yang tertutup rapi harus terpasang dengan baik dan benar.
  - b) Ukuran  
Setiap box outlet harus diberi bukaan untuk konduit hanya ditempat yang diperlukan. Setiap kontak harus cukup besar untuk menampung jumlah dan ukuran konduit, sesuai dengan persyaratan, tetapi tidak kurang dari ukuran yang ditunjuk atau dipersyaratkan.
  - c) Tipe tahan Cuaca (Watherproof type)  
Kotak-kotak outlet ditempat-tempat tersebut dibawah ini harus dari tipe yang diberi gasket tahan cuaca.
    - Tempat-tempat yang kena sinar matahari
    - Tempat-tempat yang kena hujan
    - Tempat-tempat yang kena minyak
    - Tempat-tempat yang kena udara lembab
    - Tempat-tempat yang ditunjuk gambar
  - d) Outlet Pada Permukaan Khusus  
Kotak outlet untuk stop kontak dan saklar-saklar yang dipasang pada partisi, blok beton, marmer, frame besi, bata atau dinding kayu harus berbentuk persegi dan harus mempunyai sudut dan sesi-sesi tegak.
3. Saklar dan *Stop*-kontak
  - a) Bahan *doos*  
Kecuali tercatat atau disyaratkan lain, maka kotak-kotak outlet untuk saklar dinding dan *receptacle outlet* harus berukuran lebih dari 10,1 cm x 10,1 cm untuk peralatan tunggal. Dan 11,9 cm x 11,9 cm untuk dua peralatan dan kotak-kotak *multi gang* untuk lebih dari dua peralatan.
  - b) Cara pemasangan
    - Saklar-saklar (saklar biasa atau grid switch) harus dari jenis rocker mechanism dengan rating minimum 10A/250V.
    - Saklar pada umumnya dipasang rata terhadap permukaan tembok/dinding, kecuali ditentukan lain pada gambar.
    - Jika tidak ditentukan lain, bingkai saklar harus dipasang pada ketinggian 140cm diatas lantai yang sudah selesai.
    - Saklar-saklar tersebut harus dipasang pada doos yang sesuai dengan sambungan, hanya diperbolehkan antara kotak yang berdekatan.
    - Stop kontak harus dipasang rata terhadap permukaan dinding dengan ketinggian 110cm atau 30cm dari permukaan lantai yang sudah selesai atau sesuai dengan petunjuk Tim Teknis atau Pengawas/MK.

- c) Jumlah Kutub  
Stop kontak satu fasa harus dari jenis tiga kutub (fasa, netral, pentanahan) dengan rating minimum 16A/220V. Cara pemasangan harus disesuaikan dengan peraturan PUIL dan diberi saluran pentanahan.
- d) Pendukung dan pengikat  
Kotak-kotak plat baja harus didukung atau diikat dengan cukup supaya mempunyai bentuk yang tetap.
- e) Stop Kontak 1 phase yang dipakai adalah yang dipasang rata (flush Mounting) 250V, 10 A.
- f) Stop Kontak dipasang 30 cm di atas lantai, atau sesuai dengan kondisi lapangan.
- g) Stop kontak harus mempunyai terminal phase, netral dan grounding
- h) Saklar dinding yang dipakai adalah Flush mounting, rating 250V, 6 Ampere, single gang, double gangs, atau muliti gangs (grid switch), dipasang 150 cm di atas lantai.
- i) Stop kontak dan saklar diruang basah/lembab harus jenis WD (Water Dich)
- j) Kotak sambung (*Junction Box*) untuk saklar dan stop kontak harus dari bahan metal yang mempunyai *terminal grounding*, dipasang pada kedalaman tidak kurang dari 3,5 cm sehingga diperoleh pemasangan saklar atau stop kontak yang rapi. *Junction Box* harus mempunyai terminal grounding.

#### k. Lampu, Exhouster Fan dan Armature

Lampu dan armaturnya harus sesuai dengan yang dimaksud dalam gambar rencana. Jenis jenis lampu yang digunakan adalah :

1. Lampu LED Panel 18 Watt (Philips LED DN020B GEN3 18W Downlight Panel 7 Inch)
2. Lampu LED Panel 5 Watt (Philips LED MESON 5W 59447 Downlight Panel)
3. Lampu LED Bulp 13 Watt Merek Philips + Fitting Merek Philips
4. Lampu Gantung Minimalis IKEA + Lampu
5. Lampu LED Strip/Pita 2835 + AdaptorLampu 12 Watt
6. Exhouset Fan Plafon 16' mitsubishi

#### I. Sistem Race Way

Yang dimaksud dengan *race way* adalah tubing conduit dan *flexible conduit* beserta perlengkapannya dan semua barang yang yang diperlukan untuk melengkapi instalasi kabel:

1. Ukuran Tubing Konduit  
Semua tubing konduit harus mempunyai ukuran yang cukup untuk bisa melayani dengan baik jumlah dan jenis kabel sesuai dengan VDE, PUIL dan lain-lain. Diameter minimum tubing konduit adalah 20mm menurut ukuran pasaran dengan faktor pengisian kabel maks. 40 %.
2. Bahan  
Semua tubing konduit yang digunakan harus dari jenis PVC yang memenuhi persyaratan.
3. Pemasangan
  - a) *Race way* yang ditanam didalam dinding beton yang sudah jadi dilakukan dengan jalan membobok dinding beton dengan pahat. Kedalan dan lebar pembobokan harus dilakukan secukupnya, sesuai dengan ukuran dan jumlah konduit yang akan dipasang.
  - b) Kontraktor diwajibkan untuk mengembalikan kondisi dinding sesuai dengan kondisi semula. Selama dilakukan pekerjaan plesteran ulang, ujung-ujung konduit harus ditutup untuk mencegah masuknya air atau kotoran-kotoran lain.
  - c) *Race way* yang di pasang di permukaan  
*Race way* yang dipasang dipermukaan beton harus dipasang sejajar atau tegak lurus dengan dinding bagian struktur atau pertemuan bidang-bidang vertikal dengan langitlangit. Apabila beberapa pipa berjalan sejajar pada dinding atau langi-langit, harus digunakan klem-klem khusus untuk pipa sejajar.
  - d) Ujung-ujung pipa pada peralatan harus dipasang dengan sekrup yang kuat. Semua ujung pipa yang bebas harus ditutup/dilengkapi dengan plat kuningan yang sesuai. Untuk daerah yang lembab, semua peralatan pembantu, fitting-fitting, klem dan lain-lain harus digalvanisir atau dicat tahan karat dan harus digunakan pendukung supaya pipa bebas dari korosif.

- e) Pipa-pipa yang dipasang pada permukaan dalam bangunan harus dicat satu jalan sebelum dipasang, dan sekali lagi sudah dipasang dengan warna yang ditentukan oleh Tim Teknis atau Pengawas/MK.
- f) Untuk mempermudah pengenalan, ujung permukaan pipa harus dicat dengan warna sebagai berikut :
- Pipa daya dan penerangan : orange
  - Pipa telepon : hijau
  - Pipa fire alarm : merah
  - Pipa tata suara : kuning
- g) Race way yang di pasang di dalam tanah  
Race way yang dipasang didalam tanah atau menembus kerikil, harus mempunyai dua lapis cat aspal pada permukaan sebelah luar sebelum dipasang. Di atas race way tersebut harus diberi patok penunjuk.
- h) Race way Melintas /Menembus dinding  
Bila pipa melintas tembok, penyekat ruangan, lantai, langit-langit dll. Maka lubang harus ditutup dengan baik sehingga tidak mungkin dilalui oleh debu, lembab, api dan asap.
- i) *Cable Trench*  
Kedalaman parit kabel (*cable trench*) untuk penanaman kabel dibawah tanah minimal 80 cm dari permukaan. Bila persilangan dengan saluran lain, misalnya saluran air, *cable trench* dapat dan harus ditanam setelah pengerasan tanah. Untuk *cable trench* melintas jalan, penanaman setelah pengerasan badan jalan atau bila sebelum harus lebih dari 110 cm atau atas persetujuan Tim Teknis atau Pengawas/MK.
- j) Konduit *Flexible* Tahan Air  
Konduit flexible logam yang tahan air harus dipakai pada kondisi dimana ada kemungkinan pengerasan, getaran atau penempatan pada atmosfer yang korosif, lembab atau berupa minyak. Termasuk dalam hal ini adalah pemakaian pada kabel masuk keterminal motor pompa.  
Suatu bungkus yang tahan cairan dari *polivinyll chlorida* (PVC) harus menonjol pada inti baja yang fleksibel. Sambungan antara konduit yang kaku, *fitting* dari konduit dan sebagainya dengan konduit fleksibel harus dibuat dengan fitting jenis *insulate troat type* yang dianjurkan dari pembuat dari konduit tahan cairan tersebut. Suatu konduktor yang dapat digunakan untuk meneruskan pentanahan harus pula dimiliki oleh race way/konduit ini.
- k) Pengakhiran dan Sambungan  
Race way harus diakhiri pada *outlet* persipangan, *pull box cabinet* dan lain-lain, dengan dua *lock nut* dan sebuah *insulating bushing insert* yang harus terbuat dari *termoplastik* atau *fiber minded* yang dimatikan untuk mencegah rusaknya kawat dan kabel dan tidak mengurangi kontinuitas dari sistem *grounding* dari *race way*/pipa logam elektrikal harus dari jenis yang tahan hujan atau *fitting* dengan konsentrasi tinggi dengan sistem penguncian *interlock compressed*.
- l) Pentanahan  
Setiap peralatan yang beroperasi dengan tegangan lebih besar dari tegangan extra rendah (50 VAC) harus ditanahkan secara efektif. Bahan-bahan logam/metal dari peralatan listrik yang terbuka, termasuk pelindung kabel (*sheath/armour*), konduit, saluran metal, rack, saklar dengan penutup metal harus dihubungkan dengan konduktor pentanahan.  
Penggunaan konduit metal sebagai satu-satunya konduktor pentanahan tidak diperbolehkan. Dalam hal ini harus digunakan konduktor pentanahan tersendiri yang terbuat dari tembaga dengan daya hantar yang tinggi.  
Luas penampang minimum konduktor pentanahan adalah 2,5 sqmm dan dimasukkan kedalam konduit. Penyambungan konduktor pentanahan harus menggunakan penyambung mekanis yang disetujui oleh Tim Teknis atau Pengawas/MK.  
Tahanan pentanahan yang disyaratkan adalah sebagai berikut:
- 1) Pentanahan netral generator maks 1 ohm
  - 2) Pentanahan netral bus-bar dan panel maks. 2 ohm

3) Pentanahan penangkal petir maks. 2 ohm

#### **m. Grounding**

1. Semua panel, lighting fixtures, stop kontak, cable trunking, cable ladder dan bagianbagian metal lainnya yang berhubungan dengan instalasi listrik harus digrounding.
2. Kawat grounding dapat dipergunakan kawat telanjang (BCC = *Bare Copper Conductor*) atau kawat yang terisolasi yang diberi warna kuning strip hijau.
3. Besarnya kawat grounding yang dapat digunakan minimal berpenampang sama dengan penampang kabel masuk (*incoming feeder*).
4. Nilai tahanan grounding sistem untuk panel-panel harus lebih kecil dari 2 Ohm, diukur setelah tidak hujan selama 2 hari.
5. Elektrode pentanahan untuk grounding digunakan pipa galvanis yang ujungnya dipasang copper rod sepanjang 0,5 m, atau elektroda tipe lain yang memenuhi standar teknis.
6. Elektrode pentanahan yang dipantek hingga mencapai permukaan air atau minimal sedalam 12 meter.
7. Semua sambungan pada sistem grounding harus menggunakan baut dengan bahan campuran tembaga.
8. Pembedaan peralatan elektronik; dilakukan secara terpisah, dengan menyambungkan terminal pembedaan khusus arus lemah.

### **PASAL 14**

#### **PEKERJAAN RANGKA ATAP**

##### **14.1. UMUM**

a. Pekerjaan ini meliputi pengadaan dan pemasangan rangka atap dan penutup atap untuk bagian bangunan tertentu seperti yang terlukis dan dijelaskan dalam gambar rencana termasuk kelengkapan pendukung lainnya hingga fungsi masing-masing hasil pekerjaan sempurna.

b. Standart

- PUBI : Persyaratan Umum Bahan Bangunan Indonesia 1982 (NI-3)
- ASTM, A : 370 - 74
- SNI : Standart Nasional Indonesia

c. Contoh Bahan

Sebelum pelaksanaan pekerjaan, kontraktor harus memberikan contoh tiap jenis / type bahan penutup atap yang dipakai, lengkap dengan brosur dan syarat pelaksanaan dari pabrik.

d. Shop Drawing

Kontraktor harus menyediakan shop drawing yang memperlihatkan dengan jelas, bagianbagian atas yang belum tergambar dengan jelas pada gambar rencana.

e. Garansi dari Aplikator

Kontraktor wajib menyerahkan perhitungan struktur rangka atap baja ringan dari aplikator yg telah disepakati dan bila mana telah selesai harus menyerahkan Garansi dari pekerjaan tersebut pada waktu serah terima yg I/ PHO

##### **14.2. RANGKA ATAP BAJA RINGAN PROFIL Z DAN PENUTUP ATAP**

Lingkup pekerjaan disini meliputi:

- a. Pengukuran bentang bangunan sebelum dilakukan fabrikasi
- b. Pekerjaan pembuatan kuda-kuda dikerjakan di Wohop permanen (Fabrikasi),
- c. Pengiriman kuda-kuda dan bahan lain yang terkait ke lokasi proyek
- d. Penyediaan tenaga kerja beserta alat/bahan lain yang diperlukan untuk pelaksanaan pekerjaan
- e. Pekerjaan pemasangan seluruh rangka atap kuda-kuda meliputi struktur rangka kudakuda (truss), balok tembok (top plate/murplat), reng, sekur overhang, ikatan angin dan bracing (ikatan pengaku)

- f. Pemasangan jurai dalam (valley gutter)

### 14.3. PENUTUP ATAP

- a. Penutup atap menggunakan genteng **KANMURI** yang warnanya **Natural berglasur**
- b. Nok atap menggunakan genteng **KANMURI**
- c. Listplang menggunakan Kalsiplank
- d. Pemasangan genteng **KANMURI** harus rapi, lurus, rapat dan presisi kemiringan harus berpedoman pada gambar kerja.

### 14.4. BAHAN / MATERIAL

Pekerjaan rangka atap baja ringan adalah pekerjaan pembuatan dan pemasangan struktur atap berupa rangka batang dengan baja mutu tinggi yang telah dilapisi lapisan anti karat. Rangka batang berbentuk segitiga, trapesium dan persegi panjang yang terdiri dari rangka utama batang tarik (*top chord, bottom chord*), dan rangka batang tekan (*web*). Seluruh rangka tersebut disambung menggunakan baut menakik sendiri (*self drilling screw*) dengan jumlah sesuai dengan persyaratan perhitungan struktur. Rangka reng (*batten*) langsung dipasang diatas struktur rangka atap utama dengan jarak sesuai dengan ukuran jarak genteng.

### 14.5. PERSYARATAN MATERIAL RANGKA ATAP

Ketentuan dan persyaratan umum yang perlu diperhatikan dalam pedoman spesifikasi teknis pekerjaan beton, bekisting dan baja tulangan harus memuat:

Material struktur rangka atap

- a. Properti mekanikal baja (Steel mechanical properties)

- Baja Mutu Tinggi G 550
- Kekuatan Leleh Minimum : 550 Mpa
- Tegangan Maksimum : 550 Mpa
- Modulus Elastisitas : 200.000 Mpa
- Modulus geser : 80.000 Mpa

- b. Lapisan anti karat:

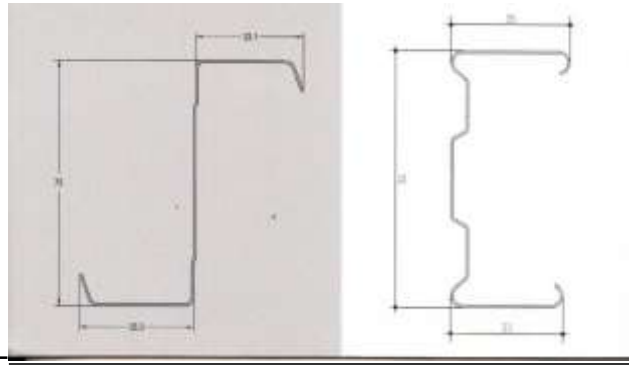
Material baja harus dilapisi perlindungan terhadap serangan korosi, jenis lapisan anti karat (*coating*):

- Pelapisan : **Galvanis**
- Kelas : AZ100
- ketebalan pelapisan : 220 gr/m<sup>2</sup> (Z 220)
- komposisi : 55% Aluminium ( Al), 43,5% Seng ( Zinc) dan 1,5% Silikon

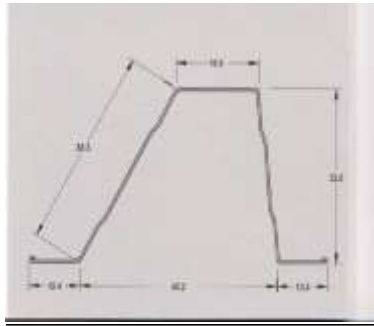
- c. Profil yang digunakan untuk rangka atap adalah:

Spesifikasi yang digunakan untuk rangka atap adalah:

- Kuda kuda utama (top & bottom chord) : Profil Z
- Batang Pengisi Kuda kuda (web): Profil C
- Top Plate setempat : Profil C
- Reng (batern) : Profil 35/45
- Mutu Baja High Tension stell G550, dengan lapis anti karat Hot dipped zink kelas Z220 tebal lapisan 220 gr/m<sup>2</sup>



Geometri profil rangka atap



Reng Profil ib33



d. Konektor

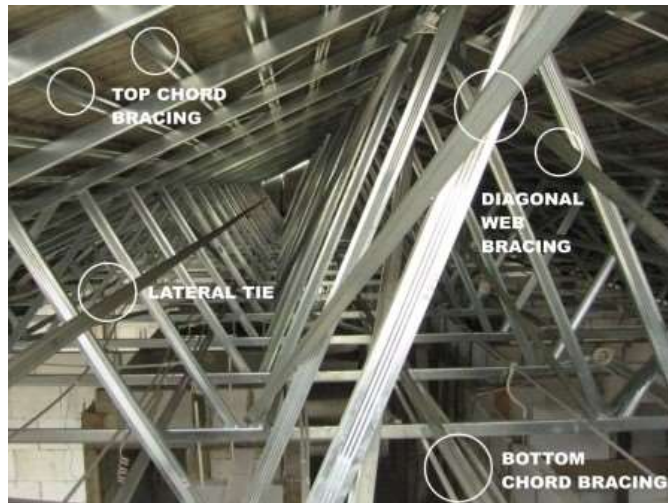
Konektor antara kuda-kuda baja ringan dengan murplat (*top plate*) berfungsi untuk menahan gaya lateral tiga arah dan dipasang untuk menahan 3 arah sesuai gambar.

Konektor antara kuda-kuda baja ringan dengan murplat (*top plate*) berfungsi untuk menahan gaya lateral tiga arah,

Standart teknis sebagai berikut:

- Panjang : minimal 10 cm
- Lebar 1 (satu) sisi : 3,8 cm
- Lebar 1 (satu) sisi lainnya : 3,4 cm

e. Brace System (bracing)



1) *BOTTOM CHORD BRACING*

Pengaku/ikatan pada batang tarik bawah (*bottom chord*) pada kuda-kuda baja ringan.

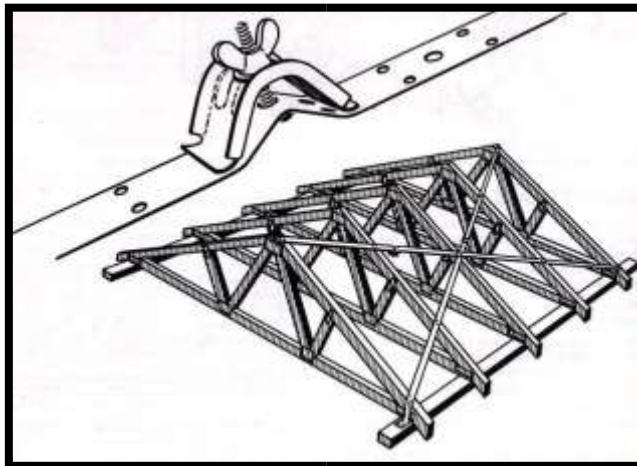
2) *LATERAL TIE BRACING*

Pengaku/bracing antara web pada kuda-kuda baja ringan, sekaligus berfungsi untuk mengurangi tekuk lokal (buckling) pada batang tekan (web), standar teknis mengacu pada desain struktur kuda-kuda tersebut.

3) *DIAGONAL WEB BRACING* (IKATAN ANGIN)

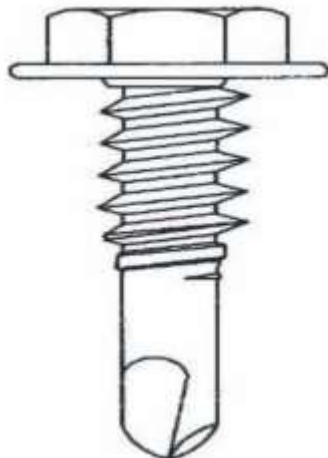
Pengaku/bracing diagonal antara web pada kuda-kuda baja ringan dengan bentuk yang sama dan letak berdampingan.

4) *STRAP BRACE* (PITA BAJA)



Yaitu pengaku /ikatan pada top chord dan bottom chord kuda-kuda baja ringan, Untuk kebutuhan strap brace berdasarkan perhitungan desain struktur.

f. Alat Sambung (*Screw*)





Baut menakik sendiri (*self drilling screw*) tanpa karet di kepala bautnya, digunakan sebagai alat sambung antar elemen rangka atap yang digunakan untuk *fabrikasi* dan instalasi, spesifikasi *screw* sebagai berikut:

Kelas Ketahanan Korosi Minimum	Kelas 2
Panjang (termasuk kepala baut)	16mm
Kepadatan Alur	16 alur/inci
Diameter Bahan	4,80 mm
Dengan alur	3,80 mm
Tanpa alur	
Kekuatan Mekanikal	5,10 KN
Gaya geser satu baut	8,60 KN
Gaya aksial	6,90 KN
Gaya Torsi	

#### 14.6. Persyaratan Pra-Konstruksi

- Kontraktor wajib memberikan pemaparan produk sebelum pelaksanaan pemasangan rangka atap baja ringan, sesuai dengan (Rencana Kerja dan Syarat) seperti pada pasal diatas. Produk yang dipaparkan sesuai dengan surat dukungan dan brosur yang dilampirkan pada dokumen tender
- Kontraktor wajib menyerahkan gambar kerja yang lengkap beserta detail dan bertanggung jawab terhadap semua ukuran-ukuran yang tercantum dalam gambar kerja. Dalam hal ini meliputi dimensi profil, panjang profil dan jumlah alat sambung pada setiap titik buhul.
- Perubahan bahan/detail karena alasan apapun harus diajukan ke Konsultan Pengawas, Konsultan Perencana dan Pejabat Pelaksana Teknis Kegiatan (PPTK) untuk mendapatkan persetujuan secara tertulis.
- Kontraktor wajib menyediakan surat keterangan keahlian tenaga dari Fabrikasi penyedia jasa Rangka Atap Baja Ringan,
- Kontraktor wajib menyertakan hasil uji lab dari bahan baja ringan dari badan akreditasi nasional (instansi yang berwenang sesuai dengan kompetensinya),
- Perhitungan alat Struktur atau software harus digunakan untuk 1 (satu) produk, itu menunjukkan bahwa software yang digunakan khusus (terregistasi) untuk rangka atap baja ringan tersebut dan harus bisa mengeluarkan perhitungan struktur secara detail

#### 14.7. Persyaratan Pelaksanaan

- Pembuatan dan pemasangan kuda-kuda dan bahan lain terkait, harus dilaksanakan sesuai gambar dan desain yang telah dihitung dengan aplikasi khusus perhitungan baja ringan sesuai dengan standar perhitungan mengacu pada standar peraturan yang berkompeten.
- Semua detail dan konektor harus dipasang sesuai dengan gambar kerja.
- Perakitan kuda-kuda harus dilakukan di wohop dan pemasangan screw dilakukan dengan mesin screw driver yang dilengkapi dengan kontrol torsi. i. Jaminan Struktural
- Jaminan yang dimaksud di sini adalah jika terjadi deformasi yang melebihi ketentuan maupun keruntuhan yang terjadi pada struktur rangka atap Baja Ringan, meliputi kuda-kuda, pengaku-pengaku dan reng.
- Jaminan yang dikeluarkan adalah berupa sertifikat garansi struktur yang mengakomodasi garansi struktur selama 10 (sepuluh) tahun dan merupakan garansi yang meliputi mutu bahan dan pemasangan dan akan disyaratkan pada saat serah terima pekerjaan.

## **BAB 15**

### **PEKERJAAN PENUTUP ATAP**

#### **15.1. LINGKUP PEKERJAAN**

Lingkup pekerjaan yang dilaksanakan meliputi:

- a. Pemasangan Penutup Atap bangunan C
- b. Pemasangan Penutup Atap bangunan F
- c. Pemasangan Penutup Atap bangunan F

#### **15.2. MATERIAL**

Jenis penutup atap Genteng Keramik dengan spesifikasi sebagai berikut:

- a. Deskripsi : Genteng **KANMURI** keramik yang dilengkapi dengan system interlocking guna mencegah kebocoran, tanggul air , dan system packing dalam pengirimannya
- b. Terbuat dari bahan dasar : **Keramik**
- c. Dimensi / ukuran : Panjang  $\pm 320$  mm , Panjang efektif  $\pm 260$  mm; Lebar  $\pm 314$  mm, Lebar efektif  $\pm 265$  mm
- d. Jarak Reng :  $\pm 260$  mm
- e. Kekuatan Lentur : 175 kgf
- f. Berat :  $\pm 3$  Kilogram per keping
- g. Pemakaian per m<sup>2</sup> : 14.5 keping
- h. Warna : Natural berglasur
- i. Water Absorbtion : < 10 %.
- j. Standar Spesifikasi Material : SNI

#### **15.3. PELAKSANAAN**

Tata cara pemasangan mengacu kepada katalog atau brosur KANMURI , dengan jarak antar reng 26 cm. Sedangkan untuk Nok menyesuaikan gentengnya untuk yang ujung menggunakan type "Right Ride end dan Left Ride end" / nok penutup ujung kiri dan kanan

#### **15.4. CATATAN UNTUK PEKERJAAN YANG DILAKSANAKAN :**

- a. Bila penyelesaian pekerjaan, bahan yang digunakan atau keahlian dalam pengerjaan setiap bagian pekerjaan tidak memenuhi persyaratan-persyaratan yang tercantum dalam persyaratan teknis, maka bagian pekerjaan tersebut harus digolongkan sebagai cacat pekerjaan.
- b. Semua pekerjaan yang digolongkan demikian harus dibongkar dan diganti sesuai dengan yang dikehendaki oleh Pengawas
- c. Seluruh pembongkaran dan pemulihan pekerjaan yang digolongkan cacat tersebut serta semua biaya yang timbul akibat hal itu seluruhnya menjadi beban Pemborong.
- d. Untuk pekerjaan Bongkaran dilingkungan fasilitas RTH, harus dikembalikan seperti sedia kala

## **BAB 16**

### **PEKERJAAN PEMBERSIHAN AKHIR**

#### **16.1. UMUM**

Selama masa penanganan pelaksanaan pihak Kontraktor harus tetap memelihara pekerjaan sedemikian rupa sehingga terbebas dari sisa bangunan, kotoran dan sampah yang dihasilkan sebagai akibat adanya kegiatan proyek. Pada saat selesainya pekerjaan, pihak Kontraktor diharuskan menyingkirkan seluruh bahan sisa dan bahan kelebihan, sampah, perlengkapan, peralatan dan mesin dari lapangan, seluruh bagian permukaan hasil penanganan harus terlihat bersih dan proyek yang akan diserahkan harus sudah dalam keadaan siap pakai.

#### **16.2. PEMBERSIHAN SELAMA PELAKSANAAN**

- a. Pihak Kontraktor harus melakukan pembersihan rutin untuk menjamin daerah kerja, kantor darurat dan hunian, tetap terbebas dari tumpukan bahan sisa sampah, dan terbebas dari kotoran lainnya yang dihasilkan dari operasi pekerjaan lapangan dan harus tetap memelihara daerah kerja dalam keadaan bersih setiap waktu.
- b. Menjamin bahwa sistem drainase terbebas dari kotoran dan terbebas dari bahan lepas dan tetap berfungsi setiap waktu.
- c. Bila dianggap perlu, semprot bahan yang kering dan kotoran lainnya dengan air, sehingga dapat dicegah debu atau pasir yang tertiuap angin.
- d. Siapkan di daerah kerja tempat sampah untuk pengumpulan bahan sisa, kotoran dan sampah sebelum dibuang.
- e. Buang bahan sisa, kotoran dan sampah pada tempat yang telah ditentukan dan sesuai dengan peraturan / perundangan yang berlaku secara nasional dan peraturan pemerintah daerah setempat dan harus mentaati undang-undang anti pencemaran.
- f. Jangan menanam sampah-sampah atau bahan sisa di daerah kerja proyek.
- g. Jangan membuang bahan sisa yang mudah menguap seperti misalnya cairan mineral, minyak atau minyak cat ke dalam selokan jalan atau ke dalam saluran yang ada.
- h. Juga tidak diperkenankan menumpuk / membuang bahan sisa ke saluran air.
- i. Jika Kontraktor memperhatikan bahwa saluran air drainase samping atau bagian lain dari sistem drainase dipakai baik oleh karyawan Kontraktor atau oleh orang lain, untuk pembuangan yang lainlain di luar air permukaan. Pihak Kontraktor harus segera melaporkan hal yang terjadi dan segera mengambil tindakan yang perlu sesuai petunjuk Konsultan MK untuk mencegah terjadinya pencemaran lebih lanjut.
- j.

#### **16.3. PEMBERSIHAN AKHIR**

- a. Pada saat selesainya pekerjaan lapangan, daerah proyek harus tetap dijaga kebersihannya dan siap dipakai oleh pemilik. Pihak Kontraktor harus memulihkan daerah proyek yang tidak merupakan bagian pekerjaan untuk perbaikan seperti dijelaskan dalam dokumen kontrak sesuai keadaan aslinya.
- b. Pada saat pembersihan akhir, seluruh perkerasan harus diperiksa kembali, karena kemungkinan ada kerusakan fisik yang ditemukan sebelum pembersihan akhir. Daerah kerja yang diperkeras dan seluruh daerah fasilitas umum yang diperkeras yang terletak di dekat daerah lokasi kerja harus disikat bersih. Seluruh permukaan harus dibersihkan dengan garu dan sampahnya harus dibuang seluruhn

## **PASAL 17**

### **KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3)**

#### **17.1. KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA(K3) TERHADAP PROTOKOL KESEHATAN COVID-19**

##### **a. PENDAHULUAN**

Perusahaan jasa kontruksi memiliki potensi bahaya tinggi, seperti penggunaan alat berat, mesin gerinda, las, bekerja diketinggian, suhu yang ekstrim, melakukan penggalian dan lain-lain. Dengan adanya hal tersebut maka dipergunakan Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang penerapannya meliputi Kantor, Proyek Site serta area pendukung lainnya yang

merupakan kebijakan pihak perusahaan.

Tersedianya Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja atau Occupational Health and Safety Management System (SPENGAWAS3/OHSMS) dimana sistem ini diperlukan untuk menurunkan insiden dan penyakit akibat kerja sehingga tercipta tempat kerjayang aman dan sehat.

Untuk memberikan kepuasan pelanggan dan perlindungan kepada karyawan dan keselamatan dan kesehatan kerja serta menjaga kelestarian lingkungan hidup, maka diperlukan suatu Rencana Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Proyek.

#### **b. KEBIJAKAN K3**

Sudah menjadi kebijaksanaan direksi Kerja Konstruksi, agar setiap karyawan dan pekerja mendapatkan tempat yang aman dan sehat dalam melaksanakan tugas sehari-hari. Pada prinsipnya semua pihak harus berupaya serta mengambil langkah-langkah positif sehingga seluruh karyawan dan pekerja terjamin dan bekerja dengan aman dan sehat. Secara garis besar, kebijakan ini adalah:

- a. Mematuhi seluruh peraturan perundangan dalam bidang Keselamatan dan Kesehatan kerja, yang merupakan persyaratan minimum kinerja keselamatan dan kesehatan kerja.
- b. Selalu memberikan perlindungan kepada seluruh karyawan, tamu, pihak ketiga dan asset perusahaan dengan mencegah dan mengendalikan kejadian yang dapat merugikan asset perusahaan.
- c. Melakukan komunikasi yang efektif kepada seluruh karyawan, masyarakat dan pihak-pihak yang berkepentingan.
- d. Mempertimbangkan setiap aspek Keselamatan dan kesehatan kerja pada setiap tahap penyelenggaraan kegiatan serta mengendalikan resiko yang ada nimal mungkin.
- e. Meningkatkan kesadaran dan memberikan pengertian bahwa kecelakaan itu dapat dicegah.
- f. Memberikan pengertian bahwa target utama Kerja Konstruksi adalah "zero accident"
- g. Mengutamakan keselamatan karyawan dan pekerja dari penggunaan peralatan dan bahan dilokasi proyek.
- h. Menjamin bahwa semua karyawan dan pekerja telah mengetahui dan melaksanakan pekerjaannya secara produktif yaitu dengancara yang aman melalui petunjuk yang benar, instruksi pekerjaan yang tepat, instruksi pemakaian peralatan yang tepat, instruksi pemakaian bahan yang tepat melalui pengawasan yang tepat.
- i. Menyediakan fasilitas, peralatan, perlengkapan keselamatan kerja yang layak dan memadai serta menjamin akan digunakan secara tepat.
- j. Memastikan bahwa yang diminta dan direkomendasikan dalam kebijakan K3 telah diikuti.
- k. Meningkatkan perlindungan dan pelestarian lingkungan dalam segala aktivitas dan meminimalisir Pengawasan kerusakan yang mungkin terjadi akibat aktivitas tersebut. Semua karyawan dan pekerja harus sudah mengetahui akan tanggung jawabnya masing-masing termasuk peduli akan kesehatannya, keselamatannya dan lingkungan ditempat kerja, sehubungan dengan kebijakan diatas.

#### **c. PERSYARATAN**

- a. Identifikasi Bahaya dan pengendalian Resiko Bahaya.
- b. Pemenuhan perundang-undangan dan persyaratan lainnya.

Daftar peraturan perundang-undangan dan persyaratan lain yang terkait dengan K3 yang wajib dipunyai dan dipenuhi dalam melaksanakan paket pekerjaan ini adalah:

- a) UU No. 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja
- b) UU No. 23 1992 tentang kesehatan
- c) UU No. 18 tahun 1999 tentang jasa konstruksi
- d) UU No. 13 Tahun 2003 tentang ketenaga kerjaan
- e) Keputusan Menteri Tenaga Kerja RI. Nomor: kep-51/Men/1999 Tentang Nilai Ambang batas Faktor Fisika ditempat kerja

- f) Keputusan Menteri TenagaKerja RI Nomor kep-187/Men 1999 Tentang pengendalian bahan kimia berbahaya ditempat kerja
- g) Peraturan Pemerintah No. 27 Tahun 1999 tentang analisis mengenai dampak lingkungan
- h) Surat Edaran Dirjen Binawas No. SE.05/BW/1997 Tentang Penggunaan Alat Pelindung Diri
- i) Peraturan Menteri Tenaga Kerja No: PER.05/MEN/1996 tentang sistem Manajemen kesehatan dan keselamatan kerja
- j) Keputusan Presiden No. 22 tahun 1993 tentang penyakit yang timbul akibat hubungan kerja
- k) Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 876/Menkes/SK/IX/2001/tentang pedoman teknis analisis dampak lingkungan
- l) Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1217/Menkes/SK/IX/2001 tentang pedoman penanganan dampak radiasi
- m) Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 315 Menkes/SK/III/2003 tentang komite kesehatan dan keselamatan kerja sektorkesehatan
- n) Permen PU No. 9/PRT/M/2008 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum

**d. SASARAN DAN PROGRAM K3**

1) Sasaran

Sasaran kesehatan dan keselamatan kerja dilokasi proyek adalah karyawan dan pekerja yang terlibat langsung dengan peralatan kerja dan material serta lingkungan sekitarnya. Sasaran yang dituju dalam penerapan k3 adalah:

- a) Menghindari adanya kecelakaan kerja
- b) Menghindari adanya penyakit akibat kerja
- c) Menyediakan lingkungan kerja yang sehat
- d) Menghindari terjadinya efek negatif terhadap lingkungan yang diakibatkan oleh aktivitas kerja
- e) Semua karyawan dan pekerja wajib memakai APD yang sesuai bahaya dan resiko pekerjaannya masing-masing.

2) PROGRAM K3

- a. Promosi program K3 Promosi program K3 terdiri dari: Pemasangan bendera K3, bendera RI, bendera Perusahaan, bentuk dan cara pemasangan (Lihat lampiran)
  - Pemasangan sign board K3
  - Slogan-slogan yang mengisyaratkan akan perlunya bekerja dengan selamat seperti contoh pada lampiran.
  - Gambar-gambar pamflet tentang bahaya/kecelakaan yang mungkin terjadi dilokasi pekerjaan dipasang dikantor proyek atau lokasi pekerjaan dilapangan.
- b. Sarana peralatan untuk K3 terhadap COVID-19 sarana peralatan untuk K3 terdiri dari:
 

Yang melekat pada orang, yaitu:

  - Topi helm
  - Sepatu lapangan
  - Sarung tangan (untuk pekerja tertentu)
  - Masker pengaman untuk gas beracun (untuk pekerja tertentu)
  - Obat-obatan untuk P3K
- c. Sarana peralatan lingkungan yaitu:
 

Tabung pemadam kebakaran pada ruang-ruang antara lain:

  - Kantor proyek
  - Gudang bahan bakar
  - Ruang genset
  - Bengkel

- Gudang bahan peledak
- Mess karyawan
- Barak tenaga kerja
- Gudang material
- Tiap lantai bangunan Proyek (Pada saat Pekerjaan Bekisting dan finishing)

d. Rambu-rambu peringatan

Rambu-rambu peringatan antara lain untuk:

- Peringatan bahaya dari atas
- Peringatan bahaya benturan kepala
- Peringatan bahaya api/kebakaran
- Peringatan tersengat listrik
- Petunjuk jalur instalasi listrik kerja sementara
- Petunjuk batas ketinggian penumpukan material
- Larangan memasuki area tertentu
- Larangan membawa bahan-bahan yang berbahaya
- Petunjuk untuk melapor (Keluar Masuk Proyek)
- Peringatan untuk memakai alat pengaman kerja
- Peringatan ada alat/mesin yang berbahaya (untuk lokasi tertentu)

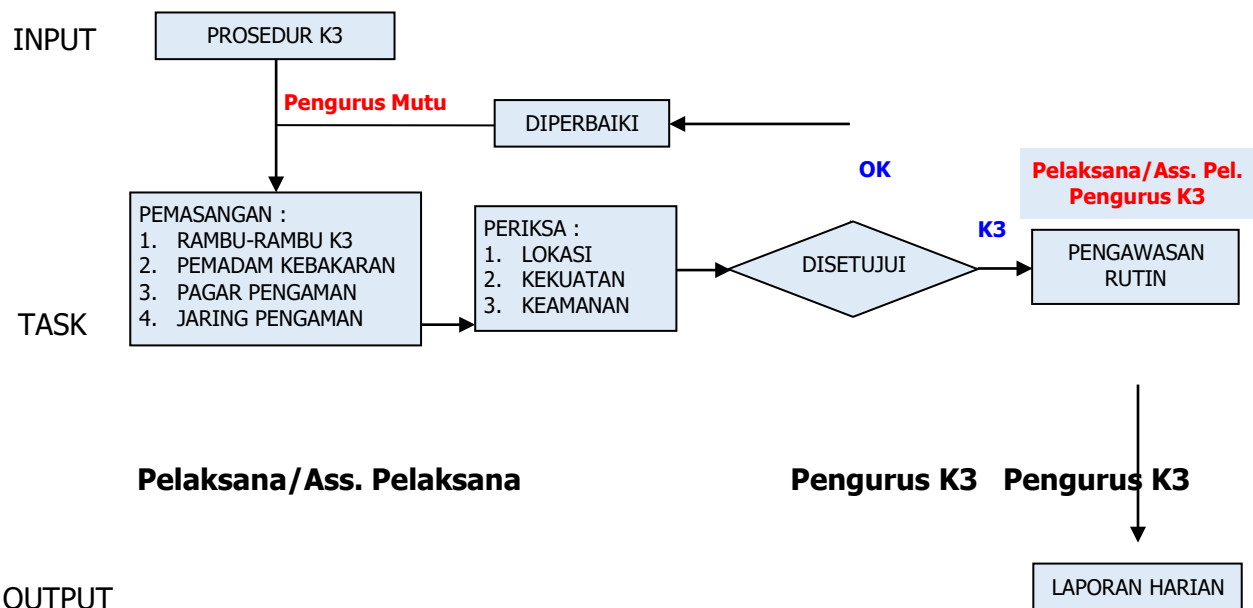
e. Peringatan/larangan masuk lokasi genset/power listrik (untuk orang tertentu)

Catatan: Ada pemahaman yang keliru, yaitu menganggap bahwa kalau sudah memenuhi syarat peralatan K3 berarti sudah memenuhi persyaratan K3 padahal sarana peralatan K3 ini adalah baru sebagian dari sistem kerja K3. Bekerja dengan K3 yang benar adalah bila memenuhi 3 hal sebagai berikut:

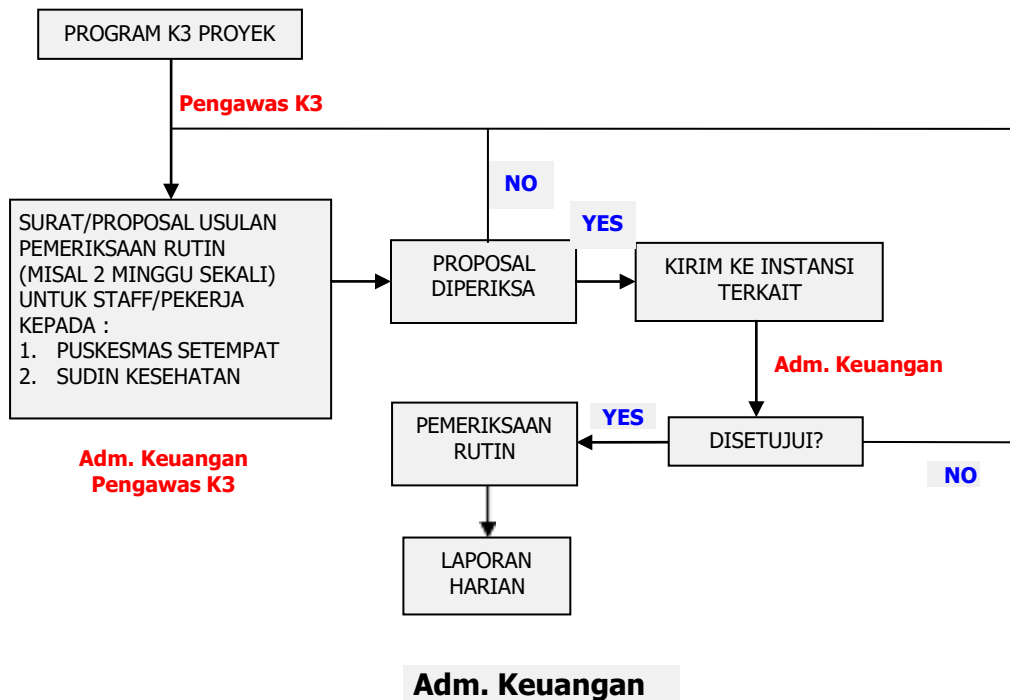
- Orangnya
  - Orangnya (pengawas dan tenaga kerja) punya sikap kerja yang benar yaitu:
    - Punya pengetahuan dan keterampilan K3
    - Berperilaku sesuai ketentuan K3
    - Sehat jasmani dan rohani.
- Mesin/alat kerja serta sarana peralatan K3 sesuai ketentuan.
- Lingkungan kerja sesuai ketentuan Lingkungan kerja meliputi:
  - Lay out planning (perencanaan tata letak)
  - House keeping (pemeliharaan alat-alat rumah tangga)
  - Penerangan dan ventilasi
- Penataan lingkungan
  - Lay out planning (perencanaan tata letak)
  - Perencanaan tata letak harus diatur sedemikian rupa sehingga orang dan alat yang akan bekerja tidak saling terganggu justru saling mendukung sehingga dapat dicapai pelaksanaan dengan produktivitas tinggi dan aman.
  - Faktor yang perlu dipertimbangkan dalam perencanaan tata letak yaitu:
    - Dimensi (ukuran), posisi, elevasi (ketinggian);
    - Gerakan manusia dan alat;
    - Suara (kebisingan);
    - Getaran;
    - Cahaya dan situasi udara.
  - House keeping kebersihan dan kerapian tempat kerja merupakan syarat K3 Sarana kebersihan dan kerapian untuk program K3 terdiri atas:
    - Penyediaan air bersih yang cukup;
    - Penyediaan toilet/WC yang bersih;
    - Penyediaan musholla yang bersih dan terawat;
    - Penyediaan toilet/WC untuk pekerja proyek;
    - Penyediaan bak-bak sampah pada lokasi yang diperlukan;
    - Pembuatan saluran pembuangan limbah

- Pembersihan sampah secara teratur;
- Kerapian penempatan alat-alat kerja dilapangan setelah dipakai (Concrete Vibratory, lampu-lampu penerangan dan lain-lain).

### 1. PEMERIKSAAN TERHADAP RAMBU-RAMBU K3, TABUNG PEMADAM, PAGAR, JARING PENGAMAN, APD, P3K



### Pemeriksaan Kesehatan :



BENTUK RENCANA KESELAMATAN KONSTRUKSI..... (dihalaman selanjutnya)

..... [Logo & Nama Perusahaan]	RENCANA KESELAMATAN KONSTRUKSI REHAB MESS YOGYAKARTA
-----------------------------------	---

DAFTAR ISI

- A. Kepemimpinan dan Partisipasi Pekerja dalam Keselamatan Konstruksi
  - 1. Kepedulian pimpinan terhadap Isu eksternal dan internal:
  - 2. Komitmen Keselamatan Konstruksi
- B. Perencanaan keselamatan konstruksi
  - Identifikasi bahaya, Penilaian risiko, Pengendalian dan Peluang
  - Rencana tindakan (sasaran & program)
  - Standar dan peraturan perundangan
- C. Dukungan Keselamatan Konstruksi
  - Sumber Daya
  - Kompetensi
  - Kepedulian
  - Komunikasi
  - Informasi Terdokumentasi
- D. Operasi Keselamatan Konstruksi
  - Perencanaan dan Pengendalian Operasi
  - Kesiapan dan Tanggapan Terhadap Kondisi Darurat
- E. Evaluasi Kinerja Keselamatan Konstruksi
  - Pemantauan dan evaluasi
  - Tinjauan manajemen
  - Peningkatan kinerja keselamatan konstruksi



Penjelasan mengenai isi Komitmen Keselamatan Konstruksi poin (A.2) sesuai dengan format di bawah ini:

### PAKTA KOMITMEN KESELAMATAN KONSTRUKSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama ..... : [nama wakil sah badan usaha]

Jabatan ..... : .....

Bertindak untuk..... : PT/CV/Firma/atau lainnya [pilih yang dan atas nama sesuai dan cantumkan nama]

dalam rangka pengadaan.....[isi nama paket] pada ..... [isi sesuai dengan nama Pokja Pemilihan] berkomitmen melaksanakan konstruksi berkeselamatan demi terciptanya Zero Accident, dengan memastikan bahwa seluruh pelaksanaan konstruksi:

1. Memenuhi ketentuan Keselamatan Konstruksi;
2. Menggunakan tenaga kerja kompeten bersertifikat;
3. Menggunakan peralatan yang memenuhi standar kelaikan;
4. Menggunakan material yang memenuhi standar mutu;
5. Menggunakan teknologi yang memenuhi standar kelaikan;
6. Melaksanakan Standar Operasi dan Prosedur (SOP); dan
7. Memenuhi 9 (sembilan) komponen biaya penerapan SMKK.

..... [tempat], ..... [tanggal] .....  
[bulan] 20.... [tahun] [Nama Penyedia]

[tanda tangan], [Nama Lengkap]

[Contoh Pakta Keselamatan Konstruksi Badan Usaha Dengan KSO]

## PAKTA KOMITMEN KESELAMATAN KONSTRUKSI

Kami yang bertanda tangan di bawah ini:

1. Nama : [nama wakil sah badan usaha]  
Jabatan : .....  
Bertindak untuk : PT/CV/Firma/atau lainnya [pilih  
**yang sesuai dan cantumkan nama**]
2. Nama : [nama wakil sah badan usaha]  
Jabatan : .....  
Bertindak untuk : PT/CV/Firma/atau lainnya [pilih  
**yang sesuai dan cantumkan nama**]
3. [dan seterusnya, diisi sesuai dengan jumlah anggota KSO]

dalam rangka pengadaan [isi nama paket] pada  
..... [isi sesuai dengan nama Pokja Pemilihan] berkomitmen melaksanakan konstruksi  
berkeselamatan demi terciptanya Zero Accident, dengan memastikan bahwa seluruh  
pelaksanaan konstruksi:

1. Memenuhi ketentuan Keselamatan Konstruksi;
2. Menggunakan tenaga kerja kompeten bersertifikat;
3. Menggunakan peralatan yang memenuhi standar kelaikan;
4. Menggunakan material yang memenuhi standar mutu;
5. Menggunakan teknologi yang memenuhi standar kelaikan;
6. Melaksanakan Standar Operasi dan Prosedur (SOP); dan
7. Memenuhi 9 (sembilan) komponen biaya penerapan SMKK.

..... [tempat], ..... [tanggal] ..... [bulan] 20... [tahun]

[Nama Penyedia]

[Nama Penyedia]

[Nama Penyedia]

[tanda tangan],

[tanda tangan],

[tanda tangan],

[nama lengkap]

[nama lengkap]

[nama lengkap]

**Deskripsi [cantumkan tanda tangan dan nama setiap anggota KSO]**

A. Perencanaan keselamatan konstruksi

Identifikasi bahaya, Penilaian risiko, Pengendalian dan Peluang.

Tabel Contoh Format Tabel IBPRP\*

DESKRIPSI RESIKO				PERSYARATAN PEMENUHAN PERATURAN	PENGENDALIAN AWAL	PENILAIAN TINGKAT RESIKO				PENGENDALIAN LANJUTAN	PENILIAIAN SISA RISIKO				KET
NO	URAIAN PEKERJAAN	IDENTIFIKASI BAHAYA (SKENARIO BAHAYA)	JENIS BAHAYA (TIPE KECELAKAAN)			KEMUNGKINAN (F)	KEPARAHAN (A)	NILAI RESIKO (FXA)	TINGKAT RESIKO (TR)		KEMUNGKINAN (F)	KEPARAHAN (A)	NILAI RESIKO (FXA)	TINGKAT RESIKO (TR)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.	<b>BONGKARAN</b>	- Terpukul palu - Tertimpa pecahan bekas bongkaran	- luka sedang/ter sayat - luka sedang/ter sayat						Sedang						
2.	<b>PEKERJAAN TANAH</b>	- Terkena pacul atau alat gali lainnya - Terpeleset atau terjatuh - Terkena longSORAN galian	- luka ringan/ters ayat - luka ringan/terkilir - luka parah/patah tulang						Sedang						
4.	<b>PEKERJAAN BETON</b>	- Terkena palu - Tertimpa beton - Jatuh dari ketinggian. - Terkena rangkaian besi - Terkena percikan semen	- luka berat/lecet - luka berat/meninggal - iritasi pada mata - luka						Besar						

			parah/patah tulang												
6.	<b>PEKERJAAN DINDING PLASTERAN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terkena palu</li> <li>- Tertimpa batu</li> <li>- Jatuh dari ketinggian.</li> <li>- Terkena percikan semen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- luka ringan/leceh</li> <li>- luka ringan/terkilir</li> <li>- iritasi pada mata</li> <li>- luka parah/patah tulang</li> </ul>						Sedang						
7.	<b>PEKERJAAN PEMASANGAN FINISHING LANTAI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terpotong alat potong granite/keramik</li> <li>- Mata terkena serpihan granite/keramik</li> <li>- terkena percikan semen</li> <li>- Gangguan telinga karena bising</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- luka sedang/ter sayat</li> <li>- iritasi pada mata/mata buta</li> <li>- iritasi pada kulit</li> <li>- tuli/pekak</li> </ul>						sedang						
8.	<b>PEKERJAAN PLAFON</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terkena palu</li> <li>- Tertimpa rangka plafon</li> <li>- Tertimpa Plafon Gypsum</li> <li>- Jatuh dari ketinggian.</li> <li>- Terkena percikan plafon pvc / gypsum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- luka ringan/leceh</li> <li>- luka ringan/terkilir</li> <li>- iritasi pada mata</li> <li>- luka parah/patah tulang</li> </ul>						Sedang						
9.	<b>PEKERJAAN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terkena palu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- luka ringan/leceh</li> </ul>						Kecil						

	<b>PINTU DAN JENDELA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tertimpa rangka Pintu /Jendela</li> <li>- Jatuh dari ketinggian.</li> <li>- Terkena percikan /serpihan kayu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- luka ringan/terkilir</li> <li>- iritasi pada mata</li> <li>- luka parah/patah tulang</li> </ul>												
<b>10.</b>	<b>PEKERJAAN PENGECATAN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terhirup uap cat</li> <li>- Terkena percikan cat atau pelarut cat</li> <li>- terkena percikan cat atau pelarut cat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sesak napas</li> <li>- iritasi pada mata</li> <li>- iritasi pada kulit</li> </ul>						Sedang						
<b>11.</b>	<b>PEKERJAAN MEKANIKAL ELEKTRIKAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pekerja terjatuh dari perancah</li> <li>- pekerja terluka tangannya pada saat memotong kabel</li> <li>- tersengat listrik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- luka sedang /terkilir / patah tulang</li> <li>- luka ringa/tersayat</li> <li>- kesetrum/mati</li> </ul>						Besar						
<b>12.</b>	<b>PEKERJAAN PLUMBING SANITAIR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pekerja terjatuh dari perancah</li> <li>- pekerja terjepit tangannya saat memasang closet</li> <li>- pekerja terluka tangannya pada saat memotong</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- luka sedang /terkilir / patah tulang</li> <li>- luka ringa/tersayat</li> </ul>						Sedang						

		cermin/pipa																	
--	--	-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Keterangan :

1. PPK mengisi kolom 1, 2 dan 3.
2. PPK mengisi kolom "uraian pekerjaan" dan "identifikasi bahaya" berdasarkan tahapan pekerjaan.
3. Kolom "uraian pekerjaan" dan "identifikasi bahaya" yang diisi oleh PPK berdasarkan tahapan pekerjaan, dimana penyedia jasa dapat menambahkan uraian pekerjaan dan identifikasi bahaya dari yang sudah dicantumkan oleh PPK berdasarkan analisis Ahli K3Konstruksi dan/atau Petugas Keselamatan Konstruksi.
4. Kolom 12, 13, 14, 15, dan 16, diisi berdasarkan kondisi pengendalian di lapangan atas dasar penilaian Ahli K3 Konstruksi dan/atau Petugas Keselamatan Konstruksi, apabila dinilai tidak ada yang diisikan, maka dapat ditulis "tidak ada" atau "n/a".

Dibuat oleh,  
Kepala Pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi

Rencana tindakan (sasaran khusus & program khusus)

Tabel Contoh Format Tabel Sasaran Khusus dan Program Khusus

Nama Perusahaan : .....  
 Kegiatan : .....  
 Lokasi : .....  
 Tanggal dibuat : .....

No.	Pengendalian Risiko (Sesuai Kolom Tabel 6IBPRP)	Sasaran		Program					
		Uraian	Tolok ukur	Uraian Kegiatan	Sumber Daya	Jadwal Pelaksanaan	Bentuk Monitoring	Indikator Pencapaian	Penanggung Jawab

Dibuat oleh,

Kepala Pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi

B. Dukungan Keselamatan Konstruksi

Tabel. Contoh Jadwal Program Komunikasi

NO	Jenis Komunikasi	PIC	Waktu Pelaksanaan
1	Induksi Keselamatan Konstruksi (Safety Induction)		
2	Pertemuan pagi hari (safety morning)		
3	Pertemuan Kelompok Kerja (toolbox meeting)		
4	Rapat Keselamatan Konstruksi (construction safety meeting)		

C. Operasi Keselamatan Konstruksi

Tabel Contoh Analisis Keselamatan Pekerjaan (Job Safety Analysis)

Nama Pekerja : [Isi nama pekerja]  
 Nama Paket Pekerjaan : .....  
 Tanggal Pekerjaan : .....s/d.....

Alat Pelindung Diri yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan:

1	Helm/Safety Helmet	√	4.	Rompi Keselamatan/Safety Vest	√
2	Sepatu/Safety Shoes	√	5.	Masker Pernafasan/Respiratory	√
3	Sarung Tangan/Safety Gloves	√	6.	.... Dst.	

Urutan Langkah Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Pengendalian	Penanggung Jawab

D. Evaluasi Keselamatan Konstruksi  
Pemantauan dan Evaluasi

Tabel Contoh Jadwal Inspeksi dan Audit

No	Kegiatan	PIC	Bulan Ke-											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Inspeksi Keselamatan Konstruksi													
2	Patroli Keselamatan Konstruksi													
3	Audit internal													

**PASAL 19**  
**P E N U T U P**

- a. Semua yang belum tercantum dalam peraturan ini ( ) akan ditentukan kemudian dalam Rapat Penjelasan (Aanwijzing), dan akan dituangkan/dimuat dalam Berita Acara Rapat Penjelasan.
- b. Sebelum penyerahan pertama, Penyedia Jasa wajib meneliti semua bagian pekerjaan yang belum sempurna, dan harus diperbaiki, semua ruangan harus bersih dipel, halaman harus ditata rapi dan semua barang yang tidak berguna harus disingkirkan dari proyek.
- c. Hal-hal yang timbul pada pelaksanaan yang memerlukan penyelesaian di lapangan akan dibicarakan dan diatur oleh Konsultan Pengawas/Direksi dan Penyedia Jasa. Bila diperlukan akan dibicarakan bersama konsultan perencana.
- d. Selama pemeliharaan, Penyedia Jasa wajib merawat, mengamankan dan memperbaiki segala cacat yang timbul, sehingga sebelum penyerahan kedua dilaksanakan pekerjaan benar-benar telah sempurna.
- e. Dalam hal hasil pemeriksaan dari pekerjaan telah dilakukan audit oleh direktorat Daerah, Badan Pemeriksa Keuangan, Badan Pemeriksa Keuangan Pembangunan atau badan/penyelenggara hukum Negara lainnya terjadi kelebihan pembayaran atau kerugian Negara maka pihak penyedia jasa konstruksi/ Penyedia Jasa harus bersedia membayar/mengembalikan kerugian Negara yang dimaksud.

Hal-hal yang belum tercantum di dalam Spesifikasi Teknis ini, akan dijelaskan lebih lanjut dalam Penjelasan Pekerjaan (Aanwijzing) yang akan di tuangkan dalam Berita Acara dan tidak terpisahkan dari Dokumen Pengadaan Pekerjaan ini.

Medan, 2023  
**KEPALA BIRO UMUM SETDAPROVSU**  
**SELAKU KUASA PENGGUNA ANGGARAN**

**DEDI JAMINSYAH PUTRA, S.STP, M.SP**  
**PEMBINA TK.I**  
**NIP. 19811007 200112 1 001**