**SPESIFIKASI TEKNIS**

PEKERJAAN :

**RENOVASI GUDANG SARAN PRODUKSI SAPRODI BENIH UPTD BI PALAWIJA TANJUNG SELAMAT (DAK BIDANG PERTANIAN)**

**Pasal 1**

**URAIAN PEKERJAAN**

1. **Lingkup Pekerjaan**

Pekerjaan yang akan dilaksanakan oleh Kontraktor adalah RENOVASI GUDANG SARANA PRODUKSI SAPRODI UPTD BI PALAWIJA TANJUNG SELAMAT (DAK BIDANG PERTANIAN), dengan rincian garis besar sebagai berikut :

1. PEKERJAAN PENDAHULUAN
2. PEKERJAAN RENOVASI GUDANG SARANA PRODUKSI SAPRODI
3. PEKERJAAN BONGKARAN
4. PEKERJAAN BALOK LATEI DIATAS KOSEN Uk. 10 x 15 CM BL1
5. PEKERJAAN KOSEN PINTU, JENDELA UPVC, LANTAI DAN DINDING PARTISI
6. PEKERJAAN ATAP, RANGKA ATAP DAN LISTPLANK
7. PEKERJAAN DINDING, GAWANG KOSEN PINTU DAN JENDELA
8. PEKERJAAN CAT DAN PLAFOND
9. PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK
10. PEKERJAAN LAIN-LAIN
11. **Sarana Pekerjaan**

Untuk kelancaran pekerjaan pelaksanaan di lapangan, Kontraktor menyediakan :

1. Tenaga Pelaksana yang selalu ada di lapangan, tenaga kerja yang terampil dan cukup jumlahnya dengan kapasitas yang memadai dengan pengalaman untuk prasarana gedung.
2. Bahan-bahan bangunan harus tersedia di lapangan dengan jumlah yang cukup dan kualitas yang sesuai dengan spesifikasi teknis.
3. Melaksanakan tepat sesuai dengan *time schedule*.
4. **Cara Pelaksanaan**

Pekerjaan harus dilaksanakan dengan penuh keahlian dan sesuai dengan syarat-syarat (RKS), gambar rencana, Berita Acara Penjelasan serta mengikuti petunjuk dan keputusan Pengawas Lapangan dan Direksi Teknis.

**Pasal 2**

**JENIS DAN MUTU BAHAN**

Jenis dan mutu bahan yang dipakai diutamakan produksi dalam negeri sesuai dengan Keputusan Bersama Menteri Perdagangan dan Koperasi, Menteri Perindustrian dan Menteri Penerangan Nomor 472/Kop/XII/80, Nomor 813/Menpen/1980, Nomor 64/Menpen/1980 tanggal 23 Desember 1980.

**Pasal 3**

**GAMBAR-GAMBAR**

RKS ini dilampiri :

1. Gambar kerja arsitektur/sipil
2. Gambar kerja elektrikal
3. Gambar pelengkap dan detail khusus

**Pasal 4**

**PERATURAN TEKNIS PEMBANGUNAN YANG DIGUNAKAN**

1. Dalam melaksanakan pekerjaan, kecuali bila ada ketentuan lain dalam Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) ini, berlaku dan mengikat ketentuan-ketentuan di bawah ini termasuk segala perubahan dan tambahannya :
2. Peraturan Presiden RI Nomor 54 Tahun 2010 tentang Pedoman Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah beserta perubahannya;
3. Peraturan Umum Bahan Bangunan di Indonesia 1982;
4. SNI Tata Cara Perencanaan Konstruksi Kayu Indonesia 03-2000;
5. Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Gedung SNI 03-2847-2002;
6. Peraturan Umum dari Dinas Keselamatan Kerja Departemen Tenaga Kerja;
7. Peraturan Umum Tentang Pelaksanaan Instalasi Listrik (PUIL) 1979 dan PLN Setempat;
8. Spesifikasi bahan bangunan bagian A : SK SNI S-04-1989-F;
9. Tata Cara Pengecatan Bangunan : SNI 03-2407-1991;
10. Tata Cara Pengecatan Tembok Dengan Cat Emulsion : SNI 03-2410-1991;
11. Untuk melaksanakan pekerjaan dalam pasal 1 ayat 1 tersebut di atas berlaku dan mengikat pula :
12. Gambar Kerja yang dibuat Perencana yang sudah disahkan oleh Dinas Pekerjaan Umum, termasuk juga gambar-gambar detail yang doselesaikan oleh Kontraktor dan sudah disahkan/disetujui Direksi/ Konsultan Pengawas
13. Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS).
14. Berita Acara Penjelasan Pekerjaan.
15. Berita Acara Penetapan Pemenang Penyedia Barang/Jasa.
16. Surat Keputusan Penetapan Penyedia Barang/Jasa.
17. Surat Penawaran dan Lampiran-lampirannya.
18. Jadwal Pelaksanaan (tentative time schedule) yang sudah disetujui Direksi dan Konsultan Pengawas

**Pasal 5**

**PENJELASAN RKS DAN GAMBAR**

1. Kontraktor wajib meneliti semua gambar dan Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) termasuk tambahan dan perubahannya yang dicantumkan dalam Berita Acara Penjelasan Pekerjaan (aanwijzing).
2. Bila gambar tidak sesuai dengan Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS), maka yang mengikat/berlaku adalah RKS. Bila suatu gambar tidak sesuai dengan gambar yang lain, maka gambar yang mempunyai skala yang lebih besar yang berlaku, begitu pula apabila dalam RKS tidak dicantumkan sedangkan gambar ada, maka gambarlah yang mengikat.
3. Bila perbedaan-perbedaan ini menimbulkan keragu-raguan sehingga dalam pelaksanaan menimbulkan kesalahan, Kontraktor wajib menanyakan kepada Direksi/Pengawas Lapangan/Tim Pengelola Teknis Kegiatan dan Kontraktor mengikuti keputusan dalam rapat.

**Pasal 6**

**JADWAL PELAKSANAAN**

1. Sebelum dimulai pekerjaan nyata di lapangan, Kontraktor wajib membuat Rencana Kerja Pelaksanaan dan bagian-bagian pekerjaan berupa bar chart dan curve bahan/tenaga.
2. Rencana Kerja tersebut harus sudah mendapat persetujuan terlebih dahulu dari Direksi/Pengawas Lapangan/Tim Pengelola Teknis Kegiatan, paling lambat dalam waktu 7 (tujuh) dari kalender setelah SPPBJ diterima Kontraktor. Rencana Kerja yang telah disetujui oleh Direksi/Pengawas Lapangan/Tim Pengelola Teknis Kegiatan, akan disahkan oleh Pemberi Tugas.
3. Kontraktor wajib memberikan salinan Rencana Kerja rangkap 4 (empat) kepada Direksi/Pengawas Lapangan/Tim Pengelola Teknis Kegiatan, satu salinan Rencana Kerja harus ditempel pada dinding di bangsal Kontraktor di lapangan yang selalu diikuti dengan grafik kemajuan (prestasi kerja).
4. Direksi/Pengawas Lapangan/Tim Pengelola Teknis Kegiatan akan menilai prestasi pekerjaan Kontraktor berdasarkan Rencana Kerja tersebut.

**Pasal 7**

**KUASA KONTRAKTOR DI LAPANGAN**

1. Di lapangan pekerjaan, Kontraktor wajib menunjuk seorang Kuasa Kontraktor atau biasa disebut Pelaksana yang cakap, untuk memimpin pelaksanaan pekerjaan di lapangan dan mendapat kuasa penuh dari Kontraktor, berpendidikan minimal S1 atau sederajat dengan pengalaman minimum 1 (satu) tahun.
2. Dengan adanya Pelaksana tidak berarti Kontraktor lepas tanggung jawab sebagian maupun keseluruhan terhadap kewajibannya.
3. Kontraktor wajib member tahu secara tertulis kepada Direksi/Pengawas Lapangan/Tim Pengelola Teknis Kegiatan, nama dan jabatan Pelaksana untuk mendapatkan persetujuan.
4. Bila kemudian hari menurut pendapat Direksi/Pengawas Lapangan/Tim Pengelola Teknis Kegiatan, Pelaksana kurang mampu atau tidak cakap memimpin pekerjaan, maka akan diberi tahu kepada Kontraktor secara tertulis untuk menggantinya dengan dengan personil yang memenuhi syarat.
5. Dalam waktu 7 (tujuh) hari setelah dikeluarkan Surat Pemberitahuan, Kontraktor harus sudah menunjuk Pelaksana baru atau Kontraktor sendiri (penanggung jawab/direktur perusahaan) yang akan memimpin pelaksanaan.

**Pasal 8**

**TEMPAT TINGGAL (DOMISILI) KONTRAKTOR DAN PELAKSANA**

1. Untuk menjaga kemungkinan diperlukannya jam kerja apabila terjadi hal-hal mendesak, Kontraktor dan Pelaksana wajib memberitahukan secara tertulis alamat dan nomor telepon di lokasi kepada Direksi/Pengawas Lapangan/Tim Pengelola Teknis Kegiatan.
2. Alamat Kontraktor dan Pelaksana diharapkan tidak berubah-ubah selama pekerjaan. Bila terjadi perubahan alamat, Kontraktor dan Pelaksana wajib memberitahukan secara tertulis.

**Pasal 9**

**PENJAGAAN KEAMANAN DI LAPANGAN PEKERJAAN**

1. Kontraktor wajib menjaga keamanan di lapangan terhadap barang-barang milik proyek, Direksi/Pengawas Lapangan/Tim Pengelola Teknis Kegiatan dan milik pihak ketiga yang ada di lapangan.
2. Bila terjadi kehilangan bahan-bahan bangunan yang telah disetujui oleh Direksi/Pengawas Lapangan/Tim Pengelola Teknis Kegiatan, baik yang telah dipasang maupun yang belum, menjadi tanggung jawab Kontraktor dan tidak akan diperhitungkan dalam biaya pekerjaan tambah.
3. Apabila terjadi kebakaran, Kontraktor bertanggung jawab atas akibatnya baik yang berupa barang-barang maupun keselamatan jiwa. Untuk itu Kontraktor diwajibkan menyediakan alat-alat pemadam kebakaran yang siap dipakai yang ditempatkan di tempat-tempat yang akan ditetapkan oleh Direksi/Pengawas Lapangan/Tim Pengelola Teknis Kegiatan.

**Pasal 10**

**JAMINAN DAN KESELAMATAN KERJA**

1. Kontraktor diwajibkan menyediakan obat-obatan menurut syarat-syarat (K3) yang selalu ada dalam keadaan siap pakai di lapangan, untuk mengatasi segala kemungkinan musibah bagi semua petugas dan pekerja lapangan.
2. Kontraktor wajib menyediakan air minum yang bersih dan memenuhi syarat-syarat bagi semua petugas dan pekerja yang ada di bawah kekuasaan kontraktor.
3. Kontraktor wajib menyediakan air bersih, kamar mandi dan WC yang layak dan bersih bagi semua petugas dan pekerja. Membuat tempat penginapan di dalam lapangan pekerjaan untuk para pekerja tidak diperkenankan, kecuali untuk penjaga keamanan.
4. Segala hal yang menyangkut jaminan social dan keselamatan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

**Pasal 11**

**ALAT-ALAT PELAKSANAAN**

Semua alat-alat untuk pelaksanaan pekerjaan harus disediakan oleh Kontraktor, sebelum pekerjaan secara fisik dimulai dalam keadaan baik dan siap dipakai, antara lain :

1. Perlengkapan penerangan untuk pekerjaan lembur.
2. Alat-alat lain yang sesuai dengan pekerjaan yang dilaksanakan.

**Pasal 12**

**SITUASI DAN UKURAN**

1. Pekerjaan tersebut dalam pasal 1 adalah pekerjaan pembangunan gedung baru sesuai dengan gambar.
2. Ukuran-ukuran dalam gambar maupun dalam RKS merupakan garis besar pelaksanaan.
3. Kontraktor wajib meneliti situasi tapak, terutama keadaan bangunan, sifat dan luas pekerjaan, dan hal-hal yang dapat mempengaruhi harga penawaran.
4. Kelalaian atau kekurangtelitian kontraktor dalam hal ini tidak dijadikan alasan untuk menggagalkan tuntutan.

**Pasal 13**

**SYARAT-SYARAT CARA PEMERIKSAAN BAHAN BANGUNAN**

1. Semua bahan bangunan yang didatangkan harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan dalam pasal 2.
2. Semua bahan bangunan yang akan dipergunakan harus diperiksakan dahulu kepada Direksi/Pengawas Lapangan/Tim Pengelola Teknis Kegiatan untuk mendapatkan persetujuan.
3. Bahan bangunan yang telah didatangkan oleh Kontraktor di lapangan pekerjaan tetapi ditolak pemakaiannya oleh Direksi/Pengawas Lapangan/Tim Pengelola Teknis Kegiata, harus segera dikeluarkan dari lapangan pekerjaan selambat-lambatnya dalam waktu 2x24 jam terhitung dari jam penolakan.
4. Pekerjaan atau bagian pekerjaan yang ditolak oleh Direksi/Pengawas Lapangan/Tim Pengelola Teknis Kegiatan harus segera dihentikan dan selanjutnya dibongkar atas biaya Kontraktor dalam waktu yang ditetapkan oleh Direksi/Pengawas Lapangan/Tim Pengelola Teknis Kegiatan.

**Pasal 14**

**PEMERIKSAAN LAPANGAN**

1. Sebelum memulai pekerjaan Kontraktor diwajibkan memeriksa kondisi lapangan pekerjaan bersama Direksi/Pengawas Lapangan/Tim Pengelola Teknis Kegiatan.
2. Apabila telah dilakukan pemeriksaan kondisi lapangan, Kontraktor dapat memulai pekerjaan.

**Pasal 15**

**KENAIKAN HARGA/FORCE MAJEURE**

1. Kenaikan harga yang bersifat biasa tidak dapat mengajukan klaim.
2. Kenaikan harga yang diakibatkan kebijaksanaan moneter oleh Pemerintah dan bersifat nasional dapat mengajukan klaim sesuai petunjuk yang dikeluarkan oleh Pemerintah RI.
3. Semua kerugian akibat force majeure yang dikarenakan gempa bumi, angin puyuh, badai topan, kerusuhan, peperangan dan semua kejadian karena faktor alam serta kejadian tersebut dibenarkan oleh Pemerintah bukan menjadi tanggungan Kontraktor.

**Pasal 16**

**PEKERJAAN TAMBAH KURANG**

1. Tugas mengerjakan pekerjaan tambah/kurang diberitahukan dengan tertulis dalam buku harian oleh Direksi/Pengawas Lapangan/Tim Pengelola Teknis Kegiatan serta persetujuan Pemberi Tugas.
2. Pekerjaan tambah/kurang hanya berlaku bila memang nyata-nyata ada perintah tertulis dari Direksi/Pengawas Lapangan/Tim Pengelola Teknis Kegiatan atas persetujuan Pemberi Tugas.
3. Biaya pekerjaan tambah/kurang akan diperhitungkan menurut daftar harga satuan pekerjaan yang dimaksudkan oleh Kontraktor yang pembayarannya diperhitungkan bersama-sama angsuran terakhir.
4. Untuk pekerjaan tambah yang harga satuannya tidak tercantum dalam harga satuan yang dimasukkan dalam penawaran, harga satuannya akan ditentukan lebih lanjut oleh Direksi/Pengawas Lapangan/Tim Pengelola Teknis Kegiatan bersama-sama Kontraktor dengan persetujuan Pemberi Tugas.
5. Adanya Pekerjaan Tambah tidak dapat dijadikan alasan sebagai penyebab keterlambatan penyerahan pekerjaan, tetapi Direksi/Pengawas Lapangan/Tim Pengelola Teknis Kegiatan dapat mempertimbangkan perpanjangan waktu karena adanya pekerjaan tambah tersebut.

**Pasal 17**

**GAMBAR SESUAI TERLAKSANA (*AS BUILT DRAWING*)**

Gambar sesuai terlaksana (*as built drawing*) harus dibuat oleh Kontraktor dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Gambar sesuai terlaksana dibuat dan diserahkan pada akhir pekerjaan dan harus sesuai dengan hasil pekerjaan terpasang
2. Gambar sesuai terlaksana harus disetujui oleh Direksi/Pengawas Lapangan/Tim Pengelola Teknis dan diserahkan berikut aslinya dengan biaya keseluruhan ditanggung oleh Kontraktor.

**Pasal 18**

**MOBILISASI DAN DEMOBILISASI**

Cakupan kegiatan mobilisasi yang diperlukan untuk pekerjaan ini tergantung pada jenis dan volume pekerjaan yang harus dilaksanakan, secara umum akan sesuai dengan hal-hal sebagai berikut :

1. Persyaratan Mobilisasi
2. Mobilisasi dari semua pekerja yang diperlukan untuk pelaksanaan dan penyelesaian pekerjaan kontrak.
3. Mobilisasi dan pemasangan peralatan konstruksi dari suatu lokasi asalnya ke tempat yang digunakan sesuai ketentuan kontrak.
4. Penyediaan dan pemeliharaan base camp Kontraktor, termasuk bila perlu kantor lapangan, tempat tinggal, bengkel, gudang, dan sebagainya.
5. Persyaratan Demobilisasi

Pekerja demobilisasi dari daerah kerja (site) yang dilaksanakan oleh Kontraktor ada akhir pekerjaan, termasuk membongkar kembali seluruh instalasi, peralatan konstruksi, dan pihak Kontraktor diharuskan untuk melaksanakan pekerjaan perbaikan dan penyempurnaan pada daerah kerja (site), sehingga kondisinya sama dengan keadaan sebelum pekerjaan dimulai.

**Pasal 19**

**PENGUJIAN LABORATORIUM**

Di dalam pelaksanaan pembangunan maka pengujian bahan harus dilaksanakan. Pengujian ini diperlukan guna mendapatkan bahan yang sesuai dengan spesifikasi yang disyaratkan.

1. Fasilitas Laboratorium

Kontraktor harus memberikan informasi ke Direksi/Pengawas Lapangan/Tim Pengelola Teknis Kegiatan mengenai tempat pengujian untuk memenuhi ketentuan pengendalian mutu dari spesifikasi bahan yang digunakan atau bekerja sama dengan Laboratorium dinas yang terkait yang telah memiliki fasilitas yang memadai.

1. Pelaksanaan Pengujian
2. Personil

Personil yang bertugas pada pengujian bahan-bahan harus tenaga yang telah mempunyai pengalaman cukup dan telah biasa menghadapi pengujian bahan sesuai kebutuhan.

1. Pemberitahuan

Pihak Kontraktor harus memberitahukan kepada Direksi/Pengawas Lapangan/Tim Pengelola Teknis Kegiatan mengenai rencana waktu pengujian dilaksanakan sehingga dengan demikian memberi waktu kepada Direksi/Pengawas Lapangan/Tim Pengelola Teknis Kegiatan untuk menyaksikan setiap pengujian rutin bahan yang digunakan.

1. Distribusi

Hasil pengujian harus segera diolah dan diinformasikan sehingga kemungkinan untuk pelaksanaan pengujian ulang atau penggantuan bahan dari bahan-bahan dapat dilaksanakan secepatnya, dengan demikian mengurangi keterlambatan penanganan pekerjaan.

1. Pengukuran dan Pembayaran
2. Contoh-contoh

Seluruh contoh harus disediakan oleh Kontraktor tanpa perhitungan biaya tambahan terhadap Kontrak.

1. Pengujian

Biaya yang dikeluarkan untuk keperluan pelaksanaan semua pengujian yang diperlukan agar pekerjaan terselesaikan dengan baik yang sesuai dengan berbagai persyaratan atau pelaksanaan pengujian seperti ditentukan dalam dokumen kontrak harus ditanggung oleh Kontraktor dan seluruh kebutuhan atas biaya tersebut sudah harus dimasukkan dalam perhitungan harga-harga satuan material penawaran.

**Pasal 20**

**PEKERJAAN PERSIAPAN**

1. **Rencana Kerja**
2. Kontraktor harus membuat rencana kerja pelaksanaan pekerjaan dengan network planning/barchart paling lambat 7 (tujuh) hari setelah penandatanganan Surat Perintah Kerja (SPK) untuk mendapatkan persetujuan Pengawas dan Pengguna Anggaran.
3. Rencana Kerja yang telah disetujui Pengawas harus dipasang di kantor lapangan dan menjadi rencana kerja yang resmi dan mengikat yang akan dipakai oleh Pengawas sebagai dasar untuk menentukan segala sesuatu yang berhubungan dengan keterlambatan prestasi pekerjaan Kontraktor.
4. **Direksi Keet**
5. Pada pokoknya Kontraktor harus mengusahakan agar semua bahan bangunan, peralatan dan perlengkapan lainnya yang telah berada di lapangan disimpan terlindung dari kerusakan dan kehilangan, karena hal tersebut akan menjadi resiko Kontraktor sendiri.
6. Kantor direksi lapangan beserta perlengkapannya dibuat/disewakan oleh Kontraktor dalam keadaan baik, digunakan sampai dengan selesainya pembangunan. Sebelum Serah Terima Pertama Pekerjaan sudah harus diangkut keluar lokasi pekerjaan oleh Kontraktor. Seluruh biaya perawatan dan operasionalnya menjadi tanggungan Kontraktor.
7. Kantor direksi lapangan dibuat dengan luas 20 m².
8. Perlengkapan yang harus disediakan :

* Meja rapat lengkap dengan kursi
* Meja tulis ½ biro dengan kursi
* 2 unit filing cabinet @4 laci
* 1 unit kotak PPPK lengkap dengan isinya
* Fasilitas penerangan dan listrik untuk pelaksanaan kegiatan.

1. **Laporan Harian, Mingguan dan Pemotretan**

Kontraktor diwajibkan membuat dan menyampaikan laporan dalam rangkap empat :

1. Laporan Harian

Adalah laporan yang diisi hari demi hari kerja yang membuat perincian tentang :

* Kapasitas/banyaknya tenaga kerja
* Pemasukan bahan bangunan
* Kegiatan pelaksanaan pada hari ini
* Catatan kejadian lainnya (curah hujan dan lain-lain)
* Catatan maupun peringatan dari Pengawas

1. Laporan Mingguan

* Adalah laporan berkala mingguan yang berisikan garis-garis besar dari apa saja yang telah dicatat/dilaporkan dalam laporan harian, misalnya jumlah atau persentasi pekerjaan yang telah dikerjakan maupun rencana kerja minggu berikutnya.
* Laporan Mingguan dibuat oleh Kontraktor dengan persetujuan Pengawas. Laporan berkala dibuat oleh Pengawas yang ditujukan untuk Pemberi Tugas.
* Untuk melengkapi laporan maupun dokumentasi secara visual, maka Kontraktor harus mengadakan pemotretan bagian-bagian pekerjaan/bangunan yang sedang dalam pelaksanaan.
* Kuantitas dan arah pemotretan serta beberapa set foto tersebut harus dicetak (minimal 5 set) ditentukan kemudian berdasarkan kebutuhan maupun tahapan pada angsuran pembayaran. Foto/gambar harus dicetak di atas kertas bromide mengkilap dan berwarna ukuran 3R.

1. **Pagar Pengaman Halaman Pekerjaan dan Pengamanan Sarana**
2. Kontraktor harus membuat pagar proyek yang memadai. Segala perbaikan menjadi tanggung jawab Kontraktor.
3. Kerusakan pemakaian jalan maupun sarana lain yang ada di lokasi pekerjaan menjadi tanggung jawab Kontraktor untuk memperbaikinya, dan apabila pekerjaan telah selesai, maka perbaikan-perbaikan tersebut menjadi beban/biaya Kontraktor.
4. Apabila pada spesifikasi teknis disebutkan nama pabrik/merk dari satu jenis bahan/komponen, maka Kontraktor menawarkan dan memasang sesuai dengan yang ditentukan. Jadi tidak ada alasan bagi Kontraktor pada waktu pemasangan menyatakan barang tersebut tidak terdapat lagi di pasaran atau sukar didapat.
5. Contoh-contoh material yang dikehendaki oleh Pemberi Tugas harus segera disediakan atas biaya Kontraktor.
6. Contoh-contoh material tersebut jila telah disetujui, disimpan oleh Pemberi Tugas untuk dijadikan dasar penolakan bila ternyata bahan atau cara pengerjaan yang dipakai tidak sesuai dengan contoh, baik kualitas maupun sifatnya.
7. Ongkos-ongkos yang dikeluarkan sehubungan dengan perselisihan ini menjadi tanggungan Kontraktor.
8. **Pelaksanaan Ukuran-ukuran**
9. Kontraktor bertanggung jawab atas tepatnya pelaksanaan pekerjaan menurut ukuran-ukuran yang telah ditetapkan dalam Rencana Kerja dan Syarat-syarat dan Gambar Kerja.
10. Kontraktor harus memberitahukan kepada Pengawas bila akan memulai suatu bagian pekerjaan sehingga Pengawas dapat memeriksa kebenaran ukurannya.
11. Kontraktor juga harus mencocokkan ukuran-ukuran satu dengan lainnya dan segera memberitahukan kepada Pengawas apabila terdapat perbedaan.
12. Tempat bangunan yang sebenarnya ditetapkan oleh Kontraktor dengan persetujuan Pengawas. Pengukuran ulang harus menggunakan alat ukur waterpass atau theodolit.
13. **Hal-hal yang Berhubungan Dengan Estetika**

Penempatan hal-hal yang erat hubungannya dengan estetika harus mendapat persetujuan dari Pengawas sebelum dilaksanakan.

**Pasal 21**

**PEKERJAAN GALIAN TANAH**

1. **Lingkup Pekerjaan**

Bagian ini meliputi hal-hal mengenai pengadaan bahan-bahan, alat-alat dan tenaga kerja. Pekerjaan ini mencakup penggalian, penanganan ataupun pembuangan yang ada pada umumnya diperlukan untuk pembuatan selokan, saluran air, pondasi ataupun struktur lainnya.

1. **Pelaksanaan Pekerjaan**
2. Pelaksana harus menentukan posisi/lokasi tempat galian dengan tepat, kemudian sebelum digali harus mendapatkan persetujuan Pengawas, hal ini untuk menghindari terjadinya salah gali sehingga harus diurug, yang memerlukan persyaratan tersendiri.
3. Semua pekerjaan penggalian harus didasarkan pada panjang, lebar, kedalaman dan kemiringan sesuai rencana dan pertimbangan kemudahan pengerjaan.
4. Selama masa pekerjaan galian, lereng harus diusahakan tetap stabis yang mampu menahan pekerjaan di sekitarnya. Struktur atau mesin harus dipertahankan sepanjang waktu dan skor serta turap yang memadai harus dipasang jika tepi permukaan galian yang sewaktu-waktu tidak dilindungi dapat berbahaya/tidak stabil.
5. Seluruh galian harus dijaga agar bebas dari air dan Kontraktor harus menyediakan seluruh material yang diperlukan, perlengkapan dan buruh untuk pengeringan (pompa).
6. Bila pekerjaan sedang dilakukan pada saluran yang ada atau tempat lain dimana aliran bawah tanah atau tanah mungkin tercemari, Kontraktor harus setiap saat menyediakan pada tempat kerja sejumlah air minum yang cukup untuk digunakan oleh pekerja untuk mencuci, bersama dengan sejumlah sabun dan desinfektan.
7. Kontraktor harus bertanggung jawab untuk menjada setiap saluran yang masih berfungsi dari pipa, kabel atau jalur lainnya atau struktur yang dijumpai dan memperbaiki setiap kerusakan yang timbul oleh operasinya.
8. Penggalian harus dilaksanakan hingga garis ketinggian dan elevasi yang ditentukan dalam gambar atau ditunjukkan oleh Pengawas dan harus mencakup pembuangan seluruh material dalam bentuk apapun yang dijumpai, termasuk tanah, pondasi, batu bata, batu beton, dan tembok.
9. Pekerjaan galian harus dilakukan dengan gangguan seminimal mungkin terhadap material di bawah dan di luar batas galian.
10. Di mana material yang terbuka dalam keadaan lepas atau tanah gambut atau material lainnya yang tidak memenuhi dalam pendapat Pengawas, maka material tersebut harus dipadatkan dengan benar atau seluruhnya dibuang dan diganti dengan timbunan yang memenuhi syarat, sebagaimana diperintahkan oleh Pengawas.
11. Seluruh material yang dapat dipakau yang digali dalam batas-batas dan cakupan proyek di mana memungkinkan harus digunakan secara efektif untuk formasi timbunan atau urugan kembali.
12. Material galian yang mengandung tanah organis tinggi, peat, sejumlah besar akar atau benda tetumbuhan lain dan tanah yang kompresif yang menurut pendapat Pengawas akan menyulitkan pemadatan dari material pelapisan atau yang mengakibatkan terjadinya kerusakan atau penurunan yang tidak dikehendaki, harus diklasifikasikan tidak memenuhi untuk digunakan sebagai timbunan dalam pekerjaan permanen.
13. Jika galian telah mencapai kedalaman sesuai gambar kerja ternyata tanah dasar galian menunjukkan hal-hal yang meragukan, maka pelaksana harus meminta petunjuk Pengawas.
14. Pekerjaan galian yang tidak memenuhi harus diperbaiki oleh Kontraktor sebagai berikut :

* Material yang berlebih harus dibuang dengan penggalian lebih lanjut.
* Daerah dimana telah tergali lebih atau daerah retak atau lepas, harus diurug kembali dengan timbunan pilihan seperti yang diperintahkan Pengawas.

1. **Jaminan Keselamatan Pekerjaan Galian**
2. Kontraktor harus memikul seluruh tanggung jawab untuk menjadmin keselamatan pekerja yang melaksanakan pekerjaan galian.
3. Peralatan berat untuk pemindahan tanah, pemadatan atau keperluan lainnya tidak diijinkan berada atau beroperasi lebih dekat dari 1,5 m dari tepi galian terbuka atau galian pondasi, terkecuali bila pipa atau struktur lainnya telah dipasang dan ditutup dengan paling sedikit 60 cm urugan yang telah dipadatkan.
4. Pada setiap saat sewaktu pekerja atau yang lainnya berada dalam galian yang mengharuskan kepala mereka berada di bawah permukaan tanah, Kontraktor harus menempatkan pengawas keamanan pada tempat kerja yang tugasnya hanya memonitor kemajuan dan keamanan. Pada setiap peralatan galian cadangan (yang belum dipakai) serta perlengkapan K3 harus tersedia pada tempat kerja galian.

**Pasal 22**

**PEKERJAAN URUGAN/TIMBUNAN TANAH**

1. **Lingkup Pekerjaan**

Bagian ini meliputi hal-hal mengenai pengadaan bahan-bahan, alat-alat dan tenaga kerja. Pekerjaan ini mencakup pengambilan, pengangkutan, penghamparan dan pemadatan tanah atau bahan berbutir yang disetujui untuk konstruksi urugan antara lain:

1. Urugan tanah bekas galian pondasi
2. Urugan pasir di bawah pondasi dan lantai
3. Urugan Tanah
4. **Persyaratan Bahan-bahan**
5. Bahan urugan harus bersih dari tunas tumbuhan, sampah atau kotoran. Untuk tanah urug dapat menggunakan tanah bekas galian atau jika tidak mencukupi dapat didatangkan tanah dengan syarat mendapat persetujuan tertulis sebelumnya dari Pengawas.
6. Urugan biasa :

* Urugan yang diklasifikan sebagai urugan biasa harus terdiri dari galian tanah atau padas yang disetujui oleh Pengawas.
* Bahan yang dipilih sebaiknya tidak termasuk tanah yang plastisitasnya tinggi. Bila penggunaan tanah yang plastisitasnya tinggi tidak dapat dihindarkan, bahan tersebut harus digunakan hanya pada bagian dasar dari urugan atau pada urugan kembali yang tidak memerlukan daya dukung tinggi.

1. Urugan pilihan :

* Urugan yang diklasifikasi sebagai urugan pilihan harus terdiri dari bahan tanah atau padas yangmemenuhi persyaratan untuk urugan biasa dan sebagai tambahan harus memiliki sifat tertentu tergantung dari maksud penggunaanya.
* Bila digunakan dalam keadaan di mana pemadatan dalam keadaan jenuh atau banjir tidak dapat dihindari, urugan pilihan haruslah pasir atau kerikil atau bahan berbutir bersih lainnya dengan indeks plastisnya maksimum 6%.

1. **Pelaksanaan Pekerjaan**
2. Sebelum pemasangan urugan pada suatu tempat, seluruh bahan yang tidak memenuhi harus telas dibuang sebagaimana diperintahkan oleh Pengawas.
3. Bila urugan akan dibangun pada tepi bukit atau ditempatkan pada timbunan yang ada atau yang baru dibangun, maka lereng yang ada harus digali untuk membentuk teras dengan lebar cukup untuk memungkinkan pemadatan dengan peralatan sewaktu urugan dipasang dalam lapis horizontal.
4. Urugan harus dibawa ke permukaan yang telah disiapkan dan disebar merata. Bila lebih dari satu lapis akan dipasang, maka lapis tersebut sedapat mungkin harus dibuat sama tebalnya.
5. Urugan tanah umumnya harus diangkut langsung dari lokasi sumber material ke tempat permukaan yang telah dipersiapkan sewaktu cuaca kering dan disebar. Penimbunan stok tanah urug biasanya tidak diperbolehkan terutama selama musim hujan.
6. Pemadatan langsung setelah pemasangan dan penghamparan urugan masing-masing lapis harus dipadatkan benar-benar dengan peralatan pemadat yang memadai yang disetujui Pengawas.
7. Pemadatan dari urugan tanah harus dilaksanakan hanya bila kadar air dari materialberada dalam rentang kurang dari 3% sampai lebih dari 1% dari kadar air optimum.
8. Kontraktor harus menjamin bahwa pekerjaan tetap kering sebelum dan selama pekerjaan pemasangan dan pemadatan berlangsung.
9. Kontraktor harus menjamin di tempat kerja tersedia air yang cukup untukpengendalian kelembaban timbunan selama operasi pemasangan dan pemadatan.
10. Urugan akhir yang tidak memenuhi atau disetujui harus diperbaiki.
11. Urugan yang menjadi jenuh akibat hujan atau banjir atau karena hal lain setelah dipadatkan biasanya tidak memerlukan pekerjaan perbaikan asal sifat material masih memenuhi syarat.
12. Perbaikan dari urugan yang tidak memenuhi kepadatan atau persyaratan sifat material dari Spesifikasi ini harus seperti yang diperintahkan Konsultan Pengawas.

**Pasal 23**

**PEKERJAAN BETON**

1. **Umum**
2. Pekerjaan yang disyaratkan dalam seksi ini harus mencakup pembuatan seluruh struktur beton, termasuk tulangan dan struktur komposit sesuai dengan persyaratan dan sesuai dengan garis elevasi, ketinggian, dan dimensi yang ditunjukkan dalam Gambar, dan sebagaimana diperlukan oleh Konsultan Pengawas.
3. Pekerjaan ini harus meliputi pula penyiapan tempat kerja dimana pekerjaan beton akan di tempatkan, termasuk pembongkaran dari tiap struktur yang harus dibongkar, galian pondasi, penyiapan dan pemeliharaan dari pondasi, pengadaan penutup beton, pemompaan atau tindakan lain untuk mempertahankan agar pondasi tetap kering, dan urugan kembali disekeliling struktur dengan urugan tanah yang dipadatkan.

Kelas dari beton yang akan digunakan pada masing-masing bagian dari pekerjaan dalam untuk semua pekerjaan kolom, kolom praktis, balok, plat, ring balok, balok latei, dan sloof adalah Mutu K-175 Kecuali Lantai menggunakan mutu beton K- 100.

1. Syarat dari PBI tahun 1971 harus diterapkan sepenuhnya pada semua pekerjaan beton yang dilaksanakan dalam kontrak ini.
2. **Toleransi**
3. Toleransi dimensi :

* Panjang keseluruhan sampai dengan 6 m ± 5 mm
* Panjang keseluruhan lebih dari 6 m ± 15 mm
* Panjang balok, pelat dek, kolom dinding, atau antara tembok kepala - 0 dan ± 10 mm

1. Toleransi bentuk :

* Siku (selisih dalam panjang diagonal) ±10 mm
* Kelurusan atau lengkungan (penyimpangan dari garis yang dimaksud) untuk panjang s/d 3m ±12 mm
* Kelurusan atau lengkungan untuk panjang 3 m - 6 m, ±15 mm
* Kelurusan atau lengkungan untuk panjang > 6 m, ±20 mm

1. Toleransi kedudukan (dari titik patokan):

* Kedudukan permukaan horizontal dari rencana ± 10 mm
* Kedudukan permukaan vertikal dari rencana ± 20 mm

1. Toleransi kedudukan tegak :

* Penyimpangan ketegakan kolom dan dinding ± 10 mm

1. Toleransi ketinggian (elevasi)

* Puncak beton penutup di bawah pondasi ± 10 mm

1. Toleransi kedudukan mendatar : ±10 mm dalam 4 m panjang mendatar.
2. Toleransi untuk penutup/selimut beton tulangan :

* Selimut beton sampai 3 cm dan ± 5 mm
* Selimut beton 3 cm - 5 cm 0 dan ± l0 mm
* Selimut beton 5 cm - 10 cm ±10 mm

1. **Narasumber Standar**

|  |  |
| --- | --- |
| PBI 1971 | Peraturan Beton Bertulang Indonesia NI-2 |
| AASHTO M85-75 | Semen Portland |
| AASHTO M2 13-74 | Pengisi sambungan yang dibentuk untuk lapisan beton dan konstruksi struktur. |
| AASHTO Tll-78 | Jumlah material yang lebih halus dari ayakan 0.075 mm dalam agregat. |
| AASHTO M2 13-74 | Pengisi sambungan yang dibentuk untuk lapisan beton dan  konstruksi struktur. |
| AASHTO T ll-78 | Jumlah material yang lebih halus dari ayakan 0.075 mm dalam agregat. |
| AASHTO T 21-78 | Ketidak murnian organis dalam pasir untuk beton. |
| AASHTO T 26-72 | Mutu air yang akan digunakan dalam beton |
| AASHTO T 96 -77 | Abrasi dari agregat kasar dengan menggunakan mesin Los Angeles. |
| AASHTO T 104-77 | Penentuan mutu agregat dengan menggunakan sodium sulfat. |
| AASHTO T 112-78 | Gumpalan lempung dan partikel yang dapat pecah dalam agregat. |

1. **Penyimpanan dan Perlindungan Material**

Untuk penyimpanan semen, kontraktor harus menyediakan tempat yang tahan cuaca yang kedap udara dan mempunyai lantai kayu yang dinaikkan yang ditutup dengan lapis selubung plastik.

1. **Kondisi Tempat Kerja**

Kontraktor harus menjaga temperatur dari seluruh material, khususnya agregat kasar, pada tingkat yang serendah mungkin dan harus menjaga temperatur dari beton di bawah 30 °C sepanjang waktu pengecoran. Sebagai tambahan, kontraktor tidak boleh melakukan pengecoran bila :

* Tingkat penguapan melampaui 1.0 kg/m2/jam
* Diperintahkan untuk tidak melakukannya oleh Konsultan Pengawas, selama periode hujan atau bila udara penuh debu atau tercemar.

1. **Perbaikan Dari Pekerjaan Beton yang Tak Memuaskan**
2. Perbaikan dari pekerjaan beton yang tidak memenuhi kriteria toleransi yang disyaratkan atau yang memiliki hasil akhir permukaan yang tidak memuaskan, atau yang tidak memenuhi kebutuhan syarat campuran yang dipersyaratkan, meliputi :

* Perubahan dalam proporsi campuran untuk sisa pekerjaan;
* Tambahan perawatan pada bagian dari struktur yang dari hasil pengujian ternyata gagal;
* Perkuatan atau pembongkaran menyeluruh dan penggantian bagian pekerjaan yang dipandang tidak memuaskan;
* Penambalan dari cacat-cacat kecil.

1. Dalam hal adanya perselisihan dalam kualitas pekerjaan beton atau adanya keraguan dari data pengujian yang ada, Konsultan Pengawas dapat meminta kontraktor melakukan pengujian tambahan yang diperlukannya untuk menjamin penilaian yang wajar pada mata pekerjaan yang telah dilaksanakan. Pengujian tambahan tersebut haruslah atas biaya Kontraktor.
2. **Bahan-bahan**
3. Semen

* Semen yang digunakan untuk pekerjaan beton haruslah tipe semen PCC yang memenuhi AASHTO M 85, campuran yang mengandung gelembung udara tidak boleh digunakan.
* Terkecuali diijinkan oleh Konsultan Pengawas, hanya satu produk merk yang dapat digunakan di dalam proyek.

1. Air

Air yang digunakan dalam campuran dalam perawatan, atau pemakaian lainnya harus bersih, dan bebas dari benda yang mengganggu seperti minyak, garam, asam basa, gula atau organis. Air akan diuji sesuai dengan dan harus memenuhi criteria dari AASHTO T 26. Air yang diketahui dapat diminum dapat digunakan tanpa pengujian.

1. Syarat-syarat gradasi agregat

* Gradasi kasar dan halus harus memenuhi syarat-syarat yang diberikan dalam Tabel tetapi material yang tidak memenuhi syarat-syarat gradasi tersebut tidak perlu ditolak bila kontraktor dapat menunjukkan dengan pengujian bahwa beton tersebut memenuhi sifat campuran yang dibutuhkan
* Agregat kasar harus dipilih sedemikian sehingga ukuran partikel terbesar tidak lebih dari 3/4 dari jarak minimum antara tulangan baja atau antara tulangan baja dengan acuan, atau antara perbatasan lainnya.

**Tabel Syarat-syarat Gradasi Agregat**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ukuran Ayakan | | Persentase Berat Yang Lolos | | | | |
| Standar  (mm) | Inch  (in) | Agregat  Halus | Agregat Kasar | | | |
| 50 | 2 | - | 100 | - | - | - |
| 37 | 1½ | - | 95-100 | 100 | - | - |
| 25 | 1 | - | - | 95-100 | 100 | - |
| 19 | ¾ | - | 35-70 | - | 90-100 | 100 |
| 13 | ½ | - | - | 25-60 | - | 90-100 |
| 10 | 3/8 | 100 | 10-30 | - | 20-55 | 40-70 |
| 4.75 | #4 | 95-100 | 0-5 | 0-10 | 0-10 | 0-15 |
| 2.36 | #8 | - | - | 0-5 | 0-5 | 0-5 |
| 1.18 | #16 | 45-80 | - | - | - | - |
| 0.3 | #50 | 10-30 | - | - | - | - |
| 0.15 | #100 | 2-10 | - | - | - | - |

1. Sifat agregat

Agregat untuk pekerjaan beton harus terdiri dari partikel yang bersih, keras, kuat yang diperoleh dengan pemecahan padas atau batu, atau dari pengayakan dan pencucian (jika perlu) dari kerikil dan pasir sungai.

1. **Pencampuran dan Penakaran**
2. Rancangan campuran

Proporsi material dan berat penakaran harus ditentukan dengan menggunakan metoda yang disyaratkan dalam PBI.

1. Campuran percobaan

Kontraktor harus menentukan proporsi campuran serta material yang diusulkan dengan membuat dan menguji campuran percobaan, dengan disaksikan oleh Konsultan

1. Persyaratan sifat campuran

* Seluruh beton yang digunakan dalam pekerjaan harus memenuhi kuat tekan dan Slump yang dibutuhkan
* Beton yang tidak memenuhi persyaratan "slump" umumnya tidak boleh digunakan pada pekerjaan, terkecuali bila Konsultan Pengawas dalam beberapa hal menyetujui penggunannya secara terbatas dari sedikit jumlah beton tersebut pada bagian tertentu yang sedikit dibebani. Sifat mudah dikerjakan serta tekstur dari campuran harus sedemikian rupa sehingga beton dapat dicor pada pekerjaan tanpa membentuk rongga atau menahan udara atau buih air dan sedemikian rupa sehingga pada pembongkaran akan menghasilkan permukaan yang merata, halus dan padat.
* Bila hasil dari pengujian 7 hari menghasilkan kuat beton di bawah nilai yang disyaratkan, kontraktor tidak diperbolehkan mencor beton lebih lanjut sampai penyebab dari hasil yang rendah tersebut dapat dipastikan dan sampai telah diambil tindakan-tindakan yang akan menjamin produksi beton memenuhi persyaratan secara memuaskan. Beton yang tidak memenuhi kuat tekan 28 hari yang disyaratkan harus dipandang tidak memuaskan dan pekerjaan harus diperbaiki
* Konsultan Pengawas dapat pula menghentikan pekerjaan dan/atau memerintahkan kontraktor mengambil tindakan perbaikan untuk meningkatkan mutu campuran berdasarkan hasil test kuat tekan 3 hari, dalam keadaan demikian, kontraktor harus segera menghentikan pengecoran beton yang dipertanyakan tetapi dapat memilih menunggu sampai hasil pengujian 7 hari diperoleh, sebelum menerapkan tindakan perbaikan, pada waktu tersebut Konsultan Pengawas akan menelaah kedua hasil pengujian 3 hari dan 7 hari, dan segera memerintahkan penerapan dari tindakan perbaikan apapun yang dipandang perlu.
* Perbaikan dari pekerjaan beton yang tak memuaskan yang melibatkan pembongkaran menyeluruh dan penggantian beton tidak boleh didasarkan pada hasil pengujian kuat tekan 3 hari saja, terkecuali kontraktor dan Konsultan Pengawas keduanya sepakat pada perbaikan tersebut.

1. Pengukuran Agregat

* Seluruh beton harus ditakar menurut beratnya. Bila digunakan semen kantongan, kuantitas penakaran harus sedemikian sehingga kuantitas semen yang digunakan adalah sama dengan satu atau kebulatan dari jumlah kantung semen.
* Agregat harus diukur secara terpisah beratnya. Ukuran masing-masing takaran tidak boleh melebihi seluruh penakaran, agregat harus dibuat jenuh air dan dipertahankan dalam kondisi lembab, pada kadar yang mendekati keadaan jenuh kering permukaan, dengan secara berkala menyiram timbunan agregat dengan air.

1. Pencampuran

* Beton harus dicampur dalam mesin yang dioperasikan secara mekanikal dari tipe dan ukuran yang disetujui dan yang akan menjamin distribusi yang rnerata dari material.
* Pencampur harus dilengkapi dengan penampung air yang cukup dan peralatan untuk mengukur dan mengendalikan jumlah air yang digunakan secara teliti dalam masing-masing penakaran.
* Alat pencampur pertama-tama harus diisi dengan agregat dan semen yang telah ditakar, dan selanjutnya pencampuran dimulai sebelum air ditambahkan.
* Waktu pencampuran harus diukur pada saat air mulai dimasukkan ke dalam campuran material kering. Seluruh air pencampur harus dimasukkan sebelum seperernpat waktu pencampuran telah berlalu. Waktu pencampuran untuk mesin dengan kapasitas 3/4 m3 atau kurang haruslah 1.5 menit, untuk mesin yang lebih besar waktu harus ditingkatkan 15 detik untuk tiap tambahan 0.5 m3 dalam ukuran.
* Bila tidak memungkinkan penggunaan mesin pencampur, Konsultan Pengawas dapat menyetujui pencampuran beton dengan tenaga manusia, sedekat mungkin dengan tempat pengecoran. Penggunaan pencampuran dengan tenaga manusia harus dibatasi pada beton non struktural.

1. **Pengecoran**
2. Penyiapan tempat kerja

* Kontraktor harus membongkar, struktur yang ada yang akan diganti dengan pekerjaan beton yang baru atau yang harus dibongkar untuk dapat memungkinkan pelaksanaan pekerjaan beton yang baru
* Kontraktor harus menggali atau mengurug pondasi atau formasi untuk pekerjaan beton hingga garis yang ditunjukkan dalam Gambar, dan harus membersihkan dan menggaru tempat yang cukup disekeliling dari pekerjaan beton tersebut untuk menjamin dapat dicapainya seluruh sudut pekerjaan. Jalan kerja yang kokoh juga harus disediakan juga perlu untuk menjamin bahwa seluruh sudut pekerjaan dapat diamati dengan mudah dan aman.
* Seluruh landasan pondasi dan galian untuk pekerjaan beton harus dipertahankan kering dan beton tidak boleh di cor di atas tanah yang berlumpur atau bersampah atau dalam air.
* Sebelum pengecoran beton dimulai, seluruh acuan, tulangan dan benda lain yang harus dimasukkan ke dalam beton (seperti pipa atau saluran) harus sudah di tempatkan dan diikat kuat sehingga tidak bergeser sewaktu pengecoran.

1. Cetakan

* Cetakan dari tanah, bila disetujui oleh Konsultan Pengawas, harus dibentuk dengan galian, dan sisi serta dasarnya harus dipotong dengan tangan sesuai ukuran yang diperlukan. Seluruh kotoran tanah lepas harus dibuang sebelum pengecoran beton.
* Cetakan yang dibuat dapat dari kayu atau baja dengan sambungan yang kedap terhadap aduk dan cukup kokoh untuk mempertahankan posisi yang diperlukan selama pengecoran, pemadatan dan perawatan.
* Kayu yang tidak dihaluskan dapat digunakan untuk permukaan yang tidak akan tampak pada struktur akhir, tetapi kayu yang dihaluskan dengan tebal yang merata harus digunakan untuk permukaan beton yang tampak. Cetakan harus menyediakan pembulatan pada seluruh sudut-sudut tajam.
* Cetakan harus dibangun sedemikian sehingga dapat dibongkar tanpa merusak beton.

1. **Pelaksanaan Pengecoran**
2. Kontraktor harus memberitahukan Konsultan Pengawas secara tertulis paling sedikit 24 jam sebelum memulai pengecoran beton, atau meneruskan pengecor beton bila operasi telah ditunda untuk lebih dari 24 jam. Pemberitahuan harus meliputi lokasi dari pekerjaan, macam pekerjaan, kelas dari beton dan tanggal serta waktu pencampuran beton.
3. Direksi Teknik akan memberi tanda terima dari pemberitahuan tersebut dan akan memeriksa cetakan dan tulangan dan dapat mengeluarkan atau tidak mengeluarkan persetujuan secara tertulis untuk pelaksanaan pekerjaan seperti yang direncanakan. Kontraktor tidak boieh melaksanakan pengecoran beton tanpa persetujuan tertulis dari Konsultan Pengawas untuk memulai.
4. Tidak bertentangan dengan pengeluaran atau persetujuan untuk memulai, tidak ada beton yang boleh dicor bila Konsultan Pengawas atau wakilnya tidak hadir untuk menyaksikan operasi pencampuran dan pengecoran secara keseluruhan.
5. Sesaat sebelum beton dicor, cetakan harus dibasahi dengan air atau disebelah dalamnya dilapisi dengan minyak mineral yang tak akan membekas.
6. Tidak ada beton yang boleh digunakan bila tidak dicor dalam posisi akhir dalam cetakan dalam waktu 1 jam setelah pencampuran, atau dalam waktu sesuai petunjuk Konsultan Pengawas berdasarkan atas pengamatan sifat-sifat mengerasnya semen yang digunakan.
7. Pengecoran beton harus dilanjutkan tanpa berhenti sampai dengan sambungan konstruksi yang telah disetujui sebelumnya atau sampai pekerjaan selesai.
8. Beton harus dicor sedemikian rupa agar terhindar dari segregasi (pemisahan partikel kasar dan halus dari campuran. Beton harus dicor dalam cetakan sedekat mungkin ke tempat pengecoran
9. Bila dicor ke dalam struktur yang memiliki cetakan yang sulit dan tulangan yang rapat, beton harus dicor dalam lapis-lapis horizontal yang tak lebih dari 15 cm tebalnya.
10. Pengecoran harus dilakukan pada kecepatan sedemikian rupa sehingga beton yang telah berada di tempat masih plastis sehingga dapat menyatu dengan beton segar.
11. Air tidak diperbolehkan dialirkan ke atas atau dinaikkan kepermukaan pekerjaan beton dalam waktu kurang dari 24 jam setelah pengecoran.
12. **Sambungan Konstruksi**
13. Jadwal pembetonan harus disiapkan untuk tiap-tiap struktur secara lengkap dan Konsultan Pengawas harus menyetujui lokasi dari sambungan konstruksi pada jadwal tersebut, atau harus diletakkan seperti yang ditunjukkan pada gambar.
14. Bila sambungan vertikal diperlukan, baja tulangan harus menerus melewati sambungan sedemikian sehingga membuat struktur tetap monolit.
15. Kontraktor harus menyediakan tambahan buruh dan material sebagaimana diperlukan untuk membuat tambahan sambungan konstruksi dalam hal penghentian pekerjaan yang tidak direncanakan dari pekerjaan yang disebabkan oleh hujan atau macetnya pengadaan beton atau penghentian oleh Konsultan Pengawas
16. **Konsolidasi**
17. Beton harus dipadatkan dengan penggetar mekanis yang digerakkan dari dalam atau dari luar yang telah disetujui. Bila diperlukan, dan apabila disetujui oleh Konsultan Pengawas, penggetaran harus ditambah dengan penusukan batang penusuk dengan tangan dengan alat yang cocok untuk menjamin pemadatan yang tepat dan memadai. Penggetar tak boleh digunakan untuk memindahkan campuran beton dari satu titik ke titik lain dalam cetakan.
18. Harus dilakukan tindakan hati-hati pada waktu pemadatan untuk menentukan bahwa semua sudut dan diantara dan disekitar besi tulangan benar-benar diisi tanpa pemindahan kerangka penulangan, dan setiap rongga udara dan gelembung udara terisi.
19. Penggetar harus dibatasi lama penggunaannya, sehingga menghasilkan pemadatan yang diperlukan tanpa menyebabkan segregasi (pemisahan) dari agregat.
20. Setiap alat penggetar mekanis yang digerakkan dari dalam harus dimasukkan tegak ke dalam beton basah supaya tembus kedasar beton yang baru dicor, dan menghasilkan kepadatan pada seluruh ke dalaman seksi itu. Alat penggetar kemudian harus ditarik pelan-pelan dan dimasukkan kembali pada posisi lain tidak lebih dari 45 cm jaraknya. Alat penggetar harus tidak berada lebih dari 30 detik pada satu lokasi, tidak boleh digunakan untuk menggeser campuran beton kelokasi lain dan tidak boleh menyentuh tulangan beton.
21. **Pekerjaan Akhir**
22. Cetakan tidak boleh dibongkar dari bidang vertikal, dinding, kolom yang langsung dan struktur yang serupa lebih awal 30 jam setelah pengecoran beton. Cetakan yang ditopang oleh perancah di bawah pelat, balok, atau lengkung, tidak boleh dibongkar hingga pengujian menunjukkan bahwa paling sedikit60% dari kekuatan rancangan dari beton telah dicapai.
23. Permukaan pengerjaan akhir biasa

* Terkecuali diperintahkan lain, permukaan dari beton harus dikerjakan segera setelah pembongkaran cetakan. Seluruh perangkat kawat atau logam yang digunakan untuk memegang cetakan di tempat, dan cetakan yang melewati struktur beton, harus dibuang atau dipotong ke sebelah dalam paling sedikit 2.5 cm di bawah permukaan beton. Tonjolan dan ketidak rataan beton lainnya yang disebabkan oleh cetakan harusdibuang.
* Direksi Teknik harus memeriksa permukaan beton segera setelah pembongkaran cetakan dan dapat memerintahkan penambalan ketidak sempurnaan kecil yang tidak akan mempengaruhi struktur atau fungsi lainnya dari pekerjaan beton. Penambalan harus meliputi pengisian lubang-lubang kecil dan lekukan dengan aduk.

1. Permukaan (Pekerjaan akhir khusus)

* Permukaan yang tampak harus diberikan pekerjaan akhir selanjutnya atau seperti yang diperintahkan oleh Konsultan Pengawas
* Permukaan yang tidak horizontal yang tampak telah ditambal atau yang kasar harus digosok dengan batu gurinda kasar, dengan menempatkan sedikit adukan pada permukaannya. Adukan harus terdiri dari semen dan pasir halus dalam takaran yang digunakan untuk beton tersebut. Penggosokan harus dilanjutkan hingga seluruh tanda bekas cetakan, ketidak rataan, tonjolan menjadi hilang, serta seluruh rongga terisi dan permukaan yang merata telah diperoleh.

1. **Perawatan**
2. Sejak permulaan segera setelah pengecoran. Beton harus dilindungi dari pengeringan dini, temperatur yang terlalu panas, dan gangguan mekanis. Beton harus dipertahankan dengan kehilangan kelembaban yang minimal dan dengan temperatur yang relatif tetap untuk suatu perioda waktu yang disyaratkan untuk menjamin hidrasi yang baik dari semen dan pengerasan betonnya.
3. Beton harus dirawat, setelah mengeras secukupnya, dengan menyelimuti memakai lembaran yang menyerap air yang harus selalu basah untuk perioda paling sedikit 3 hari. Seluruh lembaran atau selimut untuk merawat beton harus cukup diberati atau diikat ke bawah untuk mencegah permukaan terbuka terhadap aliran udara. Bila cetakan kayu digunakan, cetakan tersebut harus dipertahankan basah pada setiap saat sampai dibongkar, untuk mencegah terbukanya sambungan dan pengeringan beton.

**Pasal 24**

**PEKERJAAN BAJA TULANGAN UNTUK BETON**

1. **Uraian**

Pekerjaan itu harus mencakup pengadaan dan pemasangan baja tulangan sesuai dengan spesifikasi dan Gambar , serta Buku Pegangan Standart praktis untuk detail struktur beton bertulang, Institut Beton Amerika Baja tulangan beton yang polos dan yang berulir, dan juga kawat baja yang dibentuk dalam keadaan dingin (*cold drawn steel wire*) untuk tulangan beton.

1. **Standar Rujukan**
2. A.C.I 315 Buku pegangan standar praktis untuk detail struktur beton bertulang, Institut Beton Amerika.
3. AASHTO M31-77 Baja tulangan beton yang polos dan yang berulir
4. **Toleransi**
5. Toleransi untuk pembuatan (fabrikasi) harus seperti yang disyaratkan dalam ACI 315.
6. Baja tulangan harus dipasang sedemikian sehingga selimut beton yang menutup bagian luar dari baja tulangan sesuai dengan gambar.
7. **Penyimpanan dan Penanganan**
8. Kontraktor harus mengangkut tulangan ketempat kerja dalam ikatan, diberi label, dan ditandai dengan label metal yang menunjukkan ukuran, panjang batang dan informasi lainnya
9. Kontraktor harus menangani serta menyimpan seluruh baja tulangan sedemikian untuk mencegah pengotoran, korosi, atau kerusakan.
10. **Mutu Pekerjaan dan Perbaikan dari Pekerjaan Yang Tak Memuaskan**
11. Baja tulangan yang cacat sebagai berikut tidak boleh digunakan dalam pekerjaan :

* Panjang batang, ketebalan dan bengkokan yang melebihi toleransi pembuatan yang disyaratkan dalam ACI 315
* Bengkokan atau tekukan yang tidak ditunjukan pada gambar atau gambar kerja akhir
* Batang dengan penampang yang mengecil karena karat yang berlebih atau oleh sebab lain.

1. Dalam hal kekeliruan dalam pembuatan bentuk tulangan. Barang yg telah dibengkokan tidak boleh dibengkokan kembali atau diluruskan tanpa persetujuan Konsultan Pengawas. Pembengkokan kembali dari batang harus dilakukan dalam keadaan dingin terkecuali disetujui lain olehKonsultan Pengawas. Dalam segala hal batang tulangan yang telah dibengkokan kembali lebih dari satu kali pada tempat yang sama tidak diijinkan digunakan pada pekerjaan. Kekeliruan yang tidak dapat diperbaiki oleh pembengkokan kembali, atau bila pembengkokan kembali tidak disetujui oleh Konsultan Pengawas, harus diperbaiki dengan mengganti menggunakan batang yang baru yang dibengkokan dengan benar dan sesuai dengan bentuk dan ukuran yang disyaratkan.
2. Kontraktor harus menyediakan fasilitas di tempat kerja untuk pemotongan dan pembengkokan tulangan, dan harus menyediakan stok yang cukup dari batang lurus di tempat, untuk pembengkokan yang dibutuhkan dan untuk memperbaiki kekeliruan atau penggantian.
3. **Penggantian Ukuran Tulang**

Penggantian batang dari ukuran berbeda akan hanya diijinkan bila secara jelas disahkan oleh Konsultan Pengawas.

1. **Material**
2. Baja tulangan

* Baja tulangan yang digunakan adalah Baja Polos U 24 untuk baja tulangan dengan diameter lebih kecil atau sama dengan 12 mm.

1. Pengikat untuk tulangan

* Kawat pengikat untuk mengikat tulangan harus kawat baja.
* Pembuatan dan penempatan.

1. **Pembengkokan**
2. Terkecuali ditentukan lain oleh Konsultan Pengawas, seluruh tulangan harus dibengkokkan dalam keadaan dingin dan sesuai dengan prosedur ACI 315 menggunakan batang yang pada awalnya lurus dan bebas dari tekukan, bengkokanbengkokan atau kerusakan. Bila penggunaan panas untuk pembengkokan di lapangan disetujui oleh Konsultan Pengawas, tindakan pengamanan harus diambil untuk menjamin bahwa sifat dari baja tidak terlalu banyak berubah.
3. Batang dari diameter 2 cm dan yang lebih besar harus dibengkokkan dengan mesin pembengkok.
4. **Penempatan dan Pengikatan**
5. Tulangan harus dibersihkan sesaat sebelum pemasangan untuk menghilangkan kotoran, lumpur, oli, cat, karat dan kerak, percikan aduk atau lapisan lain yang dapat mengurangi atau merusak pelekatan dengan beton.
6. Tulangan harus secara tepat ditempatkan sesuai dengan gambar dan dengan kebutuhan selimut penutup minimum yang disyaratkan
7. Batang tulangan harus diikat kencang dengan menggunakan kawat pengikat sehingga tidak tergeser sewaktu operasi pengecoran. Pengelasan dari batang melintang atau pengikat terhadap baja tarik utama tidak diperkenankan.
8. Seluruh tulangan harus disediakan sesuai dengan panjang keseluruhan yang ditunjukkan pada gambar. Penyambungan (splicing) dari batang, terkecuali ditunjukkan pada gambar, tidak akan diijinkan tanpa persetujuan tertulis dari Konsultan Pengawas.
9. Bila sambungan (splice) yang menumpang disetujui maka panjang yang menumpang haruslah 40 diameter batang dan batang tersebut harus diberikan kait pada ujungnya.
10. Pengelasan dari baja tulangan tidak akan diijinkan terkecuali diperinci dalam gambar atau secara khusus diijinkan oleh Konsultan Pengawas secara tertulis. Bila Direksi menyetujui pengelasan dan penyambung, maka sambungan dalam hal ini adalah las tumpu ujung yang menembus penuh. Pendinginan benda las dengan air tidak diijinkan.
11. Simpul dari kawat pengikat harus diarahkan meninggalkan permukaan beton sehingga tidak akan tampak dari luar.

**Pasal 25**

**PEKERJAAN ADUKAN SEMEN**

1. **Uraian**

Pekerjaan ini harus mencakup pembuatan dan pemasangan adukan untuk penggunaan dalam beberapa pekerjaan dan sebagai pekerjaan akhir permukaan pada pasangan batu atau struktur lain sesuai dengan spesifikasi ini.

1. **Standar Rujukan**
2. AASHTO M 45 – 70 Agregat untuk adukan pasangan
3. AASHTO M 85 – 75 Semen Portland
4. ASTM C476 Adukan dan Bahan pengisi untuk penguatan pasangan
5. **Material Campuran**
6. Material

* Semen harus sesuai persyaratan dalam AASHTO M 45
* Agregat halus harus memenuhi persyaratan dalam AASHTO M 45

1. Campuran

Adukan yang digunakan untuk pekerjaan ini, harus terdiri dari semen dan pasir halus yang dicampur dalam proporsi yang telah ditentugan dalam Gambar kerja. Adukan yang disiapkan harus memiliki kuat tekan yang memenuhi persyaratan yang diperlukan.

1. **Pencampuran dan Pemasangan**
2. Pencampuran

* Seluruh material kecuali air harus dicampur, baik dalam kolak yang rapat atau dalam alat pencampur adukan yang disetujui, hingga campuran telah berwarna merata, baru setelah itu air dimasukan dan pencampuran dilanjutkan selama lima sampai sepuluh menit. Jumlah air harus sedemikian sehingga menghasilkan aduk dengan konsistensi (kekentalan) yang diperlukan tetapi tidak boleh melebihi 70% dari berat semen yang digunakan
* Adukan dicampur hanya dalam kuantitas yang diperlukan untuk penggunaan langsung. Jika perlu adukan boleh diaduk kembali dengan air dalam waktu 30 menit dari proses pengadukan awal. Pengadukan kembali setelah waktu tersebut, tidak diperbolehkan.
* Adukan yang tidak digunakan dalam 45 menit setelah air ditambahkan harus dibuang.

1. Pemasangan

* Permukaan yang akan menerima adukan harus dibersihkan dari oli atau lempung dan kotoran lainnya dan secara menyeluruh telah dibasahi sebelum adukan dipasang. Air yang menggenang pada permukaan harus dikeringkan sebelum penempatan adukan.
* Bila digunakan sebagai lapis permukaan, adukan harus dipasang pada permukaan bersih yang lembab dengan jumlah yang cukup untuk menghasilkan tebal minimum 1.5 cm dan harus dibentuk menjadi permukaan yang halus dan rata.

**Pasal 26**

**PEKERJAAN PONDASI BATU KALI**

1. **Lingkup Pekerjaan**
2. Pekerjaan pondasi batu kali yang dimaksud adalah meliputi :

* Adukan 1 pc : 3 ps untuk kepala pondasi setinggi 20 cm.
* Adukan 1 pc :4 ps untuk bagian bawah pondasi.
* Aanstamping (pasangan batu kosong)

1. Pekerjaan ini harus mencakup pembangunan dari struktur yang ditunjukkan pada gambar. Pekerjaan harus meliputi pengadaan seluruh material, galian, penyiapan pondasi dan seluruh pekerjaan yang diperlukan untuk menyelesaikan struktur sesuai dengan spesifikasi ini dan memenuhi garis, ketinggian, potongan dandimensi seperti yang ditunjukkan pada gambar.
2. Pasangan batu ini digunakan untuk konstruksi pondasi batu kali.
3. **Persyaratan Bahan-bahan**
4. Batu kali

* Batu harus bersih, keras, tanpa alur atau retak dan harus dari macam yang diketahui awet. Bila perlu, batu harus dibentuk untuk menghilangkan bagian yang tipis atau lemah.
* Batu harus rata, lancip atau lonjong bentuknya dan dapat di tempatkan saling mengunci bila dipasang bersama.

1. Semen portland / PC

Semen yang digunakan adalah Semen Portland jenis Portland Cement Tipe PCC dan merupakan hasil produksi dalam negeri. Semen yang telah mengeras sebagian/seluruhnya tidak dibenarkan untuk digunakan. Penyimpanan semen harus diusahakan sedemikian rupa sehingga bebas dari kelembaban, bebas dari air dengan lantai terangkat dari tanah dan ditumpuk sesuai dengan syarat penumpukan semen. Penggunaan semen harus sesuai dengan urutan kedatangan semen tersebut di lokasi pekerjaan.

1. Pasir

Pasir yang digunakan harus pasir yang berbutir tajam dan keras, bersih dari campuran kotoran dan tanah. Pasir laut tidak boleh digunakan.

1. Adukan

Adukan harus merupakan campuran antara semen dengan pasir.

1. **Pelaksanaan Pekerjaan**
2. Pemasangan Batu

* Landasan dari adukan segar yang paling sedikit 3 cm tebalnya harus dipasang pada pondasi yang disiapkan sesaat sebelum penempatan masing-masing batu pada lapisan pertama. Batu besar pilihan harus digunakan untuk lapis dasar dan pada sudut-sudut. Perhatian harus diambil untuk menghindarkan pengelompokan dan batu yang berukuran sama.
* Batu harus dihampar dengan muka yang terpanjang mendatar dan muka yang tampak harus dipasang sejajar dengan muka dari tembok, dari batu yang terpasang.
* Batu harus ditangani sehingga tidak menggunakan atau menggeser batu yang telah terpasang. Peralatan yang cocok harus disediakan untuk memasang batu yang lebih besar dari yang dapat ditangani oleh dua orang. Menggelindingkan atau menggulingkan batu pada pekerjaan yang baru dipasang tidak diperkenankan.
* Pemasangan batu kali untuk pondasi/dinding penahan tanah harus diberi dasar pasir setebal 10 cm, disiram air hingga padat. Batu kali harus bersih dari kotoran dan tanah, ukuran sisi maksimum 30 cm dan pemasangan harus bersilang. Semua permukaan bagian dalam harus terisi adukan (mortar) sesuai dengan campuran yang digunakan, lubang antar batu yang besar harus diisi dengan batu yang lebih kecil, sehingga tidak ada rongga di dalam pasangan.
* Dalam proses pengerasannya harus selalu dibasahi dengan disiram air sehari sekali selama 3 hari. Selama pasangan tersebut belum sempurna membentuk pondasi/dinding penahan tanah yang direncanakan, profil-profil tidak bolehdicabut.Pengurugan dengan tanah harus menunggu pasangan pondasi/dinding penahan tanah benar-benar kering dan dilakukan setelah mendapat ijin dari Pengawas.

1. Penempatan Adukan

* Sebelum pemasangan, batu harus dibersihkan dan secara menyeluruh dibasahi, cukup waktu untuk memungkinkan penyerapan air mendekati titik jenuh. Landasan yang akan menerima masing-masing batu juga harus dibasahkan dan selanjutnya landasan dari adukan harus disebar pada sisi dari batu ke batu yang sedang dipasang.
* Tebal dari adukan, landasan adukan harus pada rentang antara 2 cm - 5 cm dan harus minimum diperlukan untuk menjamin terisinya seluruh rongga antara batu yang dipasang.
* Banyaknya adukan untuk landasan yang ditempatkan pada suatu waktu haruslah dibatasi sehingga batu hanya dipasang pada adukan semen yang makin mengeras. Bila batu menjadi longgar atau lepas setelah adukan mencapai pengerasan awal, maka harus dibongkar, dan adukan dibersihkan dan batu dipasang lagi dengan adukan segar.

**Pasal 27**

**PEKERJAAN PASANGAN BATA**

1. **Lingkup Pekerjaan**

Bagian ini meliputi hal-hal mengenai pengadaan bahan-bahan dan pemasangan semua pekerjaan pasangan bata seperti yang tertera pada gambar-gambar. Pelaksanaan harus benar-benar mengikuti garis-garis ketinggian, bentuk-bentuk seperti yang terlihat dalam gambar-gambar dan persyaratan ini.

1. **Persyaratan Bahan-bahan**
2. Batu Bata (Bata Merah)

Bata merah yang digunakan harus mempunyai rusuk-rusuk yang tajam dan tegak lurus, bidang-bidang sisinya harus rata dan tidak menunjukkan adanya retak-retak, pembakarannya harus merata dan matang. Bata merah tersebut ukurannya harus sejenis dan seragam.

1. Semen

Semen yang digunakan adalah Semen Portland jenis Portland Cement Tipe PCC dan merupakan hasil produksi dalam negeri. Semen yang telah mengeras sebagian/seluruhnya ridak dibenarkan untuk digunakan. Penyimpanan semen harus diusahakan sedemikian rupa sehingga bebas dari kelembaban, bebas dari air dengan lantai terangkat dari tanah dan ditumpuk sesuai dengan syarat penumpukan semen. Penggunaan semen harus sesuai dengan urutan kedatangan semen tersebut di lokasi pekerjaan.

1. Pasir

Pasir yang digunakan harus pasir yang berbutir tajam dan keras, bersih dari campuran kotoran dan tanah. Pasir laut tidak boleh digunakan pada proyek ini.

1. Air

Air harus bersih dan bebas dari bahan-bahan yang merusak, seperti minyak, asam dan unsur organik lainnya.

1. **Pelaksanaan Pekerjaan**
2. Semua dinding bangunan dipasang ½ (setengah bata) yang diperkuat dengan kolom struktur dan kolom praktis 11/11 cm beton bertulang, yang jarak peletakannya sesuai dengan gambar kerja.
3. Bata merah yang dipakai adalah jenis bata banting yang berkualitas baik, dan sebelum dipakai harus dibersihkan dan direndam terlebih dahulu hingga buihnya habis.
4. Untuk pasangan dinding bata biasa dipakai adukan 1 pc : 4 ps, sedangkan untuk pasangan bata mulai dari sloof beton bertulang sampai setinggi 30 cm diatas rencana lantai dipasang dinding trasraam dengan adukan 1 pc : 3 ps.
5. Pasangan dinding bata trasraam dengan adukan 1 pc : 3 ps, juga dipakai untukmemperkuat pasangan saluran air hujan dan pasangan pondasi rollag batu kali.
6. Sebelum pekerjaan dilaksanakan Kontraktor harus mendapatkan persetujuan tertulis dari Konsultan Pengawas.

**Pasal 28**

**PEKERJAAN PLESTERAN DAN ACIAN**

1. **Lingkup Pekerjaan**

Bagian ini meliputi hal-hal mengenai pengadaan bahan-bahan dan pemasangan semua pekerjaan plesteran seperti yang tertera pada gambar-gambar. Pelaksanaan harus benar-benar mengikuti garis-garis ketinggian, bentuk-bentuk seperti yang terlihat dalam gambar-gambar dan persyaratan ini.

1. **Persyaratan Bahan-bahan**
2. Semen

Semen yang digunakan adalah Semen Portland jenis Portland Cement Tipe PCC dan merupakan hasil produksi dalam negeri. Semen yang telah mengeras sebagian/seluruhnya tidak dibenarkan untuk digunakan. Penyimpanan semen harus diusahakan sedemikian rupa sehingga bebas dari kelembaban, bebas dari air dengan lantai terangkat dari tanah dan ditumpuk sesuai dengan syarat penumpukan semen. Penggunaan semen harus sesuai dengan urutan kedatangan semen tersebut di lokasi pekerjaan.

1. Pasir

Pasir yang digunakan harus pasir yang berbutir tajam dan keras, bersih dari campuran kotoran dan tanah. Pasir laut tidak boleh digunakan pada proyek ini.

1. Air

Air harus bersih dan bebas dari bahan-bahan yang merusak, seperti minyak, asam dan unsur organik lainnya.

1. **Pelaksanaan Pekerjaan**
2. Sebelum diplester bidang dinding harus dibasahi terlebih dahulu sampai jenuh, agar adukan dapat melekat dengan baik.
3. Untuk pekerjaan plesteran dinding bata biasa dipergunakan adukan 1 pc : 4 ps, sedangkan untuk plesteran dinding trasraam 1pc : 2 ps.
4. Untuk plesteran beton dipergunakan 1 pc : 4 ps, setelah dipermukaan beton yang akan diplester dikasarkan terlebih dahulu dan disiram dengan air semen.
5. Semua pekerjaan plesteran dikerjakan dengan teknik sempurna, bidang-bidangnya rata, tegak lurus/siku terhadap bidang lainnya kemudian diaci atau dihaluskan permukaannya dengan digosok sampai licin. Agar didapat bidang plesteran yang rata permukaannya maka dalam pelaksanaanya pemborong harus menginstruksikan kepada tukang batu agar membuat kepala-kepala plesteran setiap bidangnya.
6. Sebelum pekerjaan dilaksanakan Kontraktor harus mendapatkan persetujuan tertulis dari Konsultan Pengawas

**Pasal 29**

**PEKERJAAN LANTAI/KERAMIK/GERANIT**

1. **Lingkup Pekerjaan**

Bagian ini meliputi hal-hal mengenai pengadaan bahan-bahan dan pemasangan semua pekerjaan lantai dan keramik seperti yang tertera pada gambar-gambar. Pelaksanaan harus benar-benar mengikuti garis-garis ketinggian, bentuk-bentuk seperti yang terlihat dalam gambar-gambar dan persyaratan ini.

1. **Persyaratan Bahan-bahan**
2. Untuk lantai ruangan dipergunakan jenis keramik licin dan Kasar ukuran 40x40 cm (ruangan) dan 20 x 25 cm, dengan warna sesuai dengan persetujuan direksi/pengawas.
3. Bahan perekat untuk pekerjaan ini adalah acian Portland Cement PCC biasa yang disetujui oleh Pengawas/Perencana.
4. Pelaksana harus mengadakan dan menyerahkan contoh-contoh ubin keramik yang akan dipakainya kepada Pengawas/Pengelola Teknis untuk mendapatkan persetujuan.
5. Keramik yang gunakan adalah Keramik IKAD
6. **Pelaksanaan Pekerjaan**
7. Persetujuan, sebelum memulai pemasangan, kontraktor harus membuat contoh pemasangan (*mock up*) yang memperlihatkan dengan jelas pola pemasangan, warna dan *grouting*-nya (kolotannya)
8. Sebelum pemasangan lantai keramik di lantai dasar dimulai, kontraktor wajib memeriksa lapisan dasarnya terutama pemadatan tanah serta pembuatan lantai beton tumbuk 1 : 3 : 5 tebal 5 cm/ K-100
9. Untuk semua pasangan lantai menggunakan adukan 1 pc : 4 ps kecuali untuk ruang dan dinding KM/WC menggunakan adukan 1 pc : 3 ps.
10. Pada sekeliling ruangan yang dipasang lantai keramik Uk.40x40 cm kasar.
11. Pengisi celah antar ubin, digunakan acian Portland Cement sesuai dengan warna ubin yang dipasang atau warna lain atas persetujuan Pengawas/Perencana.
12. Kontraktor harus melindungi keramik yang telah dipasang maupun adukan perata dan harus mengganti, atas biaya sendiri setiap kerusakan yang terjadi, penyerahan pekerjaan dilakukan dalam keadaan bersih.
13. Pada saat penyerahan pertama pekerjaan semua permukaan lantai dalam keadaan bersih dari kotoran yang menempel pada muka lantai.
14. Sebelum pekerjaan dilaksanakan Kontraktor harus mendapatkan persetujuan tertulis dari Konsultan Pengawas.

**Pasal 30**

**PEKERJAAN KOZEN, DAUN PINTU, JENDELA, VENTILASI**

**KOZEN PINTU/ JENDELA UPVC DAN GANTUNGAN**

**8.1. KOZEN KAYU PINTU, JENDELA DAN VENTILASI BARU**

8.1.1.Persyaratan Bahan Kozen Dan Daun Kayu

Adapun persyaratan bahan yang harus diperhatikan adalah sebagai berikut :

(1). Semua kozen pintu dan jendela serta ventilasi dipakai ***kayu broti*** ***Meranti*** ***mutu – I*** yang cukup kering dan baik tanpa cacat.

(2). Ukuran kozen disesuaikan dengan gambar rencana dan merupakan ukuran yang serut jadi.

(3). Semua kozen yang akan dicat dengan cat minyak harus terlebih dahulu dicat dasar / dempul dan disetujui oleh direksi.

(4). Bidang – bidang kozen yang menyentuh adukan plesteran harus dipoles dengan cat menie sebanyak 1 x cat.

(5). Lubang – lubang bekas paku atau lubang – lubang yang terdapat dipermukaan kayu, harus terlebih dahulu di dempul dan diamplas dan dibersihkan sebelum dicat.

(6). Kozen pintu dan jendela pada umumnya sebahan dengan ventilasi / jalusi dengan mutu bahan yang sama dimana ukuran kozen adalah (5x13) cm dan daun ventilasi (2x13) cm dimana ukuran ini adalah ukuran pasti.

8.1.2.Petunjuk Teknis

Dalam pelaksanaan perihal pekerjaan kayu, kozen, daun pintu dan jendela kontraktor dapat mengacu kepada petunjuk teknis standar yang berlaku saat ini.

* Tata cara Pengecatan Kayu, SNI 03 – 2407 – 19991.
* Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia, PKKI.
* Ukuran kozen, Daun Pintu dan Jendela, SKSNI S – 06 – 1991 - F

Dan semua bentuk kozen pintu jendela dan ventilasi harus sesuai dengan gambar kerja.

8.1.3.Pelaksanaan Pemasangan Baru

Petunjuk pelaksanaan pemasangan adalah sebagai berikut :

(1). Setelah rangka kozen sudah benar – benar memenuhi persyaratan diatas, maka penyetelan dapat dilaksanakan atas persetujuan direksi lapangan ataupun konsultan pengawas.

(2). Kozen distel sedemikian rupa dan harus diwaterpass agar posisi kozen benar – benar vertikal. Diperlukan kayu sokongan untuk memperkuat posisi kozen sebelum kozen benar – benar terpasang kuat.

(3). Pemasangan batu bata pengunci atau penghubung ke kozen setelah pen sudah dipastikan dipasang pada kozen dengan baik.

(4). Kontraktor harus menjamin posisi masing – masing kozen, sehingga pelaksanaan pemasangan daun pintu atau jendela dan jalusi dapat dilaksanakan.

(5). Pasangan batu bata diatas kozen harus dibuat / disusun vertical atau (¼ bata). Dilarang keras membuat pasangan batu bata diatas kozen dengan pasangan mendatar (½ batu).

(6). Semua kozen terpasang harus disokong agar jangan terjadi pengeseran lagi saat pemasangan batu bata dan daun nantinya.

(7). Kontraktor harus menjamin daun pintu, jendela tidak mengalami penurunan pada engselnya dan apabila hal ini terjadi maka kontraktor harus melaksanakan perbaikan atas biaya sendiri sampai memberi kepuasan kepada direksi.

**8.2. PEKERJAAN DAUN PINTU DAN DAUN VENTILASI BARU**

8.2.1.Petunjuk Umum

Daun pintu dibuat dari kayu ***Meranti*** ***mutu – I*** dan cara pembuatannya adalah sebagai berikut :

(1). Untuk menempel papan panel kayu kerangka pintu dipakai bahan perekat AIBON, dikerjakan secara baik dan rapi.

(2). Pemasangan / penyetelan semua daun pintu dalam kozen baik celah – celah seponing sama ratanya 2 mm dan tidak melengkung.

(3). Tebal daun pintu rangka kayu dan lapisan papan dan panel kayu 20 cm bersih sudah diserut.

(4). Tebal papan panel 15-20 mm bersih merupakan ukuran yang sudah diserut atau jadi.

(5). Untuk daun pintu kamar mandi / WC khusus Alluminium untuk daun dan aluminium untuk kozen

8.2.2.Bahan Ventilasi

Papan jalusi dibuat dari kayu Simalambuo yang cukup kering dan baik diserut di keempat sisinya mempunyai ketebalan 2.0 cm atau 20 mm untuk jalusi kayu dan bahan kaca putih susu 5 mm untuk kamar mandi dan kaca Rayben 5mm untuk ventilasi yang lain

8.2.3.Pemasangan Daun Pintu, Jendela Dan Ventilasi

Petunjuk pemasangan adalah sebagai berikut :

(1). Daun pintu dan Ventilasi harus dipasang sedemikian rupa dilengkapi dengan alat penggantung seperti engsel dan grendel serta kunci.

(2). Daun pintu dan jalusi harus di stel sedemikian rupa, sehingga ancer untuk dibuka dan ditutup

(3). Kontraktor harus memastikan bahwa pemasangan sudah benar – benar Lancer bebas dan untuk dibuka dan ditutup.

(4). Kontraktor harus menjamin bahwa pemasangan dan pintu tidak turun akibat kurang kuatnya engsel yang dipasang.

**8.3. PEKERJAAN DAUN JENDELA DAN BINGKAI DAN DAUN VENTILASI BARU**

8.3.1. Bahan

Persyaratan dan petunjuk mengenai bahan adalah sebagai berikut :

(1). Kaca yang digunakan untuk pekerjaan ini adalah kaca rayben dan kaca putih susu tebal 5 mm, merk ASAHI kw – I. sesuai dengan gambar kerja

(2). Dempul yang digunakan untuk memasang kaca pada kozen, daun jendela dan pintu, agar tidak menimbulkan suara pada waktu menerima getaran, harus dicari kualitas baik, produksi dari pabrik yang disetujui oleh Direksi Teknik.

(3). Bahan untuk membersihkan kaca harus disetujui oleh Direksi Teknik.

(4). Untuk kaca dipakai rangka / frame kaca mati yang berkualitas baik, kw – I dan sesuai dengan gambar.

(5). Daun / jendela,dan jalusi harus dari kayu papan meranti batu mutu – I / kw – I

8.3.2. Pekerjaan Kaca dan Jalusi Pada Jendela

Petunjuk pekerjaan kaca dan jalusi pada jendela adalah sebagai berikut :

(1). Lingkup pekerjaan kaca adalah pengadaan bahan, alat pemotong, pembersih penggosok dan tenaga kerja untuk pemasangan kaca.

(2). Kaca yang dipasang pada frame dan kaca semua sudutnya harus ditumpulkan dan sisi tepinya digosok hingga tidak tajam.

(3). Setelah dipasang, kaca harus dibersihkan dan yang sudutnya retak / pecah atau tergores harus diganti.

(4). Kontraktor harus menjamin bahwa pemasangan frame dan kaca sudah dengan baik dan ancer untuk dibuka dan ditutup.

(5). Daun jalusi harus dipasang dengan baik dan benar pada kozen jalusi / ventilasi dengan bingkai maupun tidak dengan bingkai.

**8.4. PEKERJAAN ALAT – ALAT PENGGANTUNG / PENGUNCI**

8.4.1. Contoh Bahan

8.4.2. Kontraktor diwajibkan untuk memberikan contoh dari bahan yang akan dipakai kepada Direksi Teknik sebelum pemasangan dilakukan untuk mendapatkan persetujuan.

8.4.3. Persyaratan Alat Penggantung / Pengunci

Alat – alat penggantung / pengunci yang dipakai adalah kwalitas – I dengan petunjuk sebagai berikut :

(1). Semua alat penggantung dan pengunci untuk daun pintu dipakai buatan dalam negeri dengan mutu yang disetujui oleh Direksi Teknik.

(2). Tiap – tiap daun pintu single dan double, penggantung dan pengunci / dilengkapi, sebagai berikut :

(i). 1 (satu) buah kunci tanam double slag stainless stell yang sekualitas dengan setara merk SAR kualitas – I.

(ii). 3 (tiga) pasang engsel cabut 5” bermutu baik Kw-I stainless steel setara merek SAR untuk pintu single.

(iii). 2 (dua) buah grendel vertical 6” berkualitas baik stain less steel. Kw-I, setara merek SAR.

(iv). 1 buah grendel horizontal berukuran 4” stainless steel. kw-I setara.

(v). Khusus pintu utama, kunci tanam pelor (double Cylinder) harus merk SAR kualitas – I, stainless steel

(3). Tiap daun jendela penggantung dilengkapi sebagai berikut :

(i). 2 (dua) buah engsel ukuran 4” stainless steel, kw – I, setara merek SAR.

(ii). 2 (dua) buah hak angin 6” stainless steel, kw – I, setara merek SAR

(iii). 2 (dua) buah handle stainless steel, kw – I, setara Kepinsky

(iv). 2 (dua) buah grendel vertical 2” stainlees steel, kw –I, setara merek SAR

(4). Tiap daun ventilasi,alat penggantung yang dilengkapi seperti berikut

(1). 2 (dua) buah engsel 3 inch stainless stell kw – I, setara merek SAR

(2). 1 (satu) buah gerendel 2 inch stainless stell kw – I, setara merek SAR

(3). 1 (satu) buah handle stainless stell kw – I, setara merek SAR

(4). 2 (dua) buah hak angin stainless stell kw – I, setara merek SAR

(5). Pintu kamar mandi,alat penggantung/pengunci adalah sebagai berikut :

(1). Daun pintu terbuat dari Aluminium kw – I, lengkap engsel dan kunci

(2). Pekerjaan ini sudah mencakup pekerjaan penggantung dan pengunci

8.4.4. Pemasangan Alat Penggantung dan Pengunci Baru

Petunjuk pemasangan adalah sebagai berikut :

(1). Semua alat – alat penggantung dan pengunci harus dipasang sesuai dengan petunjuk diatas dan harus terpasang dengan baik, kuat dan rapi.

(2). Pemasangan kunci harus benar – benar baik, sehingga masing – masing anak kunci dapat digunakan

(3). Anak kunci harus diberi tanda untuk memudahkan penggunaan anak kunci tersebut.

(4). Penyerahan gembok atau anak kunci harus disaksikan oleh Direksi, sehingga memberikan kepuasan bagi pemakai dan Direksi.

(5) Kosen Pintu dan Jendela menggunakan bahan dari UPVC

**Pasal 31**

**PEKERJAAN KACA**

1. **Lingkup Pekerjaan**

Bagian ini meliputi hal-hal mengenai pengadaan bahan-bahan, peralatan, tenaga dan pemasangan semua pekerjaan kaca seperti yang tertera pada gambar-gambar. Pelaksanaan harus bernar-benar mengikuti garis-garis ketinggian, bentuk-bentuk seperti yang terlihat dalam gambar-gambar dan persyaratan ini.

1. **Persyaratan Bahan-bahan**
2. Jenis kaca yang dipergunakan disesuaikan dengan gambar perencanaan dengan ketebalan 5 mm jenis kaca polos.
3. Kontraktor harus memberikan contoh bahan, brosur serta data teknis kepada Pengawas untuk mendapatkan persetujuan.
4. **Pelaksanaan Pekerjaan**
5. Semua list kaca dipasang dengan kuat dan kokoh, pada sponning agar diberi dempul.
6. Mengingat sifat kaca akan memuai pada saat terkena sinar matahari, maka dalam pelaksanaan pemasangan agar diberi jarak antara list dengan kaca beberapa milimeter.
7. Sebelum pekerjaan dilaksanakan Kontraktor harus mendapatkan persetujuan tertulis dari Konsultan Pengawas.

**Pasal 32**

**PEKERJAAN KONSTRUKSI BAJA**

1. **Lingkup Pekerjaan**

Pekerjaan konstruksi baja yang dimaksud adalah meliputi pekerjaan semua bagian – bagian yang dalam gambar dinyatakan sebagai baja. Adapun ukuran dan ketentuan- ketentuan lainnya disesuaikan dengan yang tercantum pada gambar.

1. **Persyaratan Bahan-bahan**
2. Semua bagian / bahan baja yang digunakan / dipasang harus dari jenis yang sama kwalitasnya dan semua profil baja harus dalam kondisi baru dan sebelum dikerjakan baja tersebut harus dalam keadaan baik atau dalam artian bebas dari puntiran, lubang – lubang dan bengkokan.
3. Jenis Baja yang dipergunakan adalah baja jenis ST-37 dengan tegangan leleh baja minimum adalah minimum 3.700 Kg/Cm².
4. Pengawas dapat meminta agar profil baja yang ada dilapangan diperiksa dan bila dianggap perlu dilakukan pengujian dilaboratorium mengenai mutu dan ukurannya atas biaya Kontraktor.
5. Permukaan bahan baja harus bebas dari kotoran , minyak, cat dan lain-lain bahan asing.
6. Kawat las yang dipergunakan adalah ARC-welding dengan menggunakan Mild Steel Electrode jenis Eutictic Rod “Unimatic 600” (AC-DC) dengan tensile strength 68.000 psi atau kawat las lain dengan kualitas sama. Kawat las harus dijaga selalu dalam keadaan kering.
7. Baut mur dan cincin baut (selain dari baja keras).

Semua baut dan mur hitam harus pas dan mempunyai kepala yang ditempa, tepat, konsentrasi dan siku dengan kepala serta mur yang hexagonal (kecuali bila jenis kepala yang lain diisyaratkan pada gambar rencana). Kekuatan minimum sama dengan bahan ST.37 batang baut haruslah lurus dan baik. Bila dipakai baut pas, diameternya harus seperti diameter yang tertera pada gambar rencana dan harus dikelompokkan dengan cermat sesuai dengan ukuran panjang batangnya yang tak beralur. Diameter lubang cincin baut adalah 1,50 mm lebih besar dari diameter baut. Untuk konstruksi lantai tingkat semua baut-baut dipergunakan baja keras HTB (High Tenion Bolt) F 10 T.

1. **Pelaksanaan Pekerjaan**
2. Syarat-syarat pelaksanaan umum

* Pengerjaan harus bertaraf kelas satu, semua pekerjaan ini harus diselesaikan bebas dari puntiran, tekukan dan hubungan terbuka. Semua bagian harus mempunyai ukuran yang tepat sehingga dalam memasang tidak akan memerlukan pengisi kecuali bila gambar detail menunjukan hal tersebut.
* Semua detail dan hubungan harus dibuat dengan teliti dan dipasang dengan hati hati untuk menghasilkan tampak yang rapi sekali.
* Kontraktor diharuskan mengambil ukuran ukuran sesungguhnya ditempat pekerjaan dan tidak hanya dari gambar-gambar kerja untuk memasang pekerjaan pada tempatnya, terutama pada bagian bagian yang terhalang oleh benda lain.
* Setiap bagian pekerjaan yang buruk yang tidak memenuhi ketentuan diatas, akan ditolak dan harus diganti. Pekerjaan yang selesai harus bebas dari puntiran-puntiran, bengkokan-bengkokan dan sambungan-sambungan yang terbuka.
* Konstruksi baja yang telah selesai dikerjakan harus segera dilindungi terhadap pengaruh pengaruh udara, hujan dan lain-lain dengan cara yang memenuhi persyaratan.
* Sebelum bagian - bagian dari konstruksi dipasangkan dimana semua bagian yang perlu sudah diberi lubang dan sudah dibersihkan dari tahi besi, maka bagian bagian itu harus diperiksa dalam keadaan dicat.
* Semua pekerjaan yang akan dimulai kontraktor diwajibkan membuat detail gambar kerja (shop-drawing) untuk disetujui oleh Direksi dan Konsultan Pengawas.

1. Penyambungan dan pemasangan

* Pengelasan harus dilaksanakan dengan hati-hati. Logam yang dilas harus bebas dari retak dan lain-lain cacat yang mengurangi kekuatan sambungan dan pemukaannya harus halus. Permukaan-permukaan yang dilas harus sama dan rata serta kelihatan teratur. Las-las yang menunjukan cacat harus dipotong dan dilas kembali atas biaya Kontraktor.
* Pekerjaan las harus dilakukan didalam bengkel, pekerjaan las yangdilakukan di lapangan harus sama standarnya dengan pekerjaan las yang dilakukan didalam bengkel, dan tidak diperkenankan melakukan pekerjaan pada waktu basah atau hujan.
* Untuk penyambungan las lumer permukaan yang akan di las harus bebas dari kotoran minyak, cat dan lain-lain. Cara pengelasan harus dilakukan menurut persyaratan yang berlaku atau disetujui oleh Direksi dan KonsultanPengawas. Las yang dipakai yaitu las sudut dan las tumpul. Mutu las minimal harus sama dengan mutu dari profil yang bersangkutan. Bila diperlukan dengan pengujian laboratorium. Pekerjaan pengelasan yang akan tampak harus dihaluskan sehingga sama dengan permukaan sekitarnya.
* Direksi dan Konsultan Pengawas berhak mengadakan test terhadap hasil pengelasan di Balai Penelitian Bahan bahan menurut standard yang berlaku di Indonesia atas biaya Kontraktor, jika pekerjaan penyambungan dinilai meragukan.

1. Pemasangan di tempat pembangunan

* Pemborong berkewajiban untuk menjaga supaya lapangan untuk menumpuk barang yang telah diserahkan kepadanya, tetap baik keadaannya dan jika perlu untuk menyokong bagian-bagian konstruksi yang harus diangkut diberi kayu penutup sandar-sandar dan sebagainya.
* Bagian bagian profil baja harus diangkat sedemikian rupa sehingga tidak terjadi puntiran-puntiran, bila perlu digunakan ikatan-ikatan sementara untuk mencegah timbulnya tegangan yang melewati tegangan yang diijinkan, dan ikatan sementara tersebut dibiarkan terpasang sampai pemasangan seluruh konstruksi selesai.
* Pengelasan diatas harus dilaksanakan pada saat konstruksi telah dalam keadaan diam dan bebas dari beban penutup atap.

1. Meluruskan, memadatkan dan melengkungkan

* Melengkungkan dalam keadaan dingin hanya boleh di lakukan pada bagian non struktural, untuk melengkungkan harus digunakan gilingan-gilingan lengkung.
* Melengkungkan pelat dalam keadaan dingin menurut suatu jari-jari tidak boleh kurang dari tiga kali tebal pelat, demikian juga untuk batang-batang di bidang dan badannya.
* Melengkungkan batang-batang menurut jari-jari yang kecil harus dilakukan dalam keadaan panas.
* Melengkungkan dalam keadaan panas harus dilakukan segera setelah bahannya dipanaskan menjadi merah tua.
* Melengkungkan dan memukul dengan martil tidak boleh dilakukan, bilamana bahan yang dipanaskan tidak lagi menyinarkan cahaya.

1. Paku keeling dan baut

* Baut yang dipergunakan untuk konstruksi harus mempunyai ukuran sesuai dengan yang tercantum dalam gambar.
* Pemasangan baut harus benar-benar kokoh serta mempunyai kekokohan yang merata antara yang satu dan lainnya.

1. Perlindungan pekerjaan-pekerjaan baja dengan cara pengecatan

Pengecatan baja menggunakan meni besi ICI dan cat enemel ICI dua kali, warna akan ditentukan kemudian.

1. Sebelum diangkat, pekerjaan baja harus dipasang sementara (montase percobaan pada halaman bengkel. Yang terlindung dari cuaca untuk mendapat persetujuan Pengawas, seluruh bagian dan sambungannya.Kontraktor bertanggung jawab untuk menjaga keamanan pekerjaan besi dan memperbaiki semua kerusakan sampai diserahkan dan diterima baik di lapangan. Sebelum pekerjaan dilaksanakan Kontraktor harus mendapatkan persetujuan tertulis dari Konsultan Pengawas.

**Pasal 33**

**PEKERJAAN KONSTRUKSI ATAP**

1. **Lingkup Pekerjaan**

Perkerjaan penutup atap yang dimaksud adalah pekerjaan rangka atap dan pemasangan penutup atap Seng Spandeck 0,35 mm yang dipasang dengan kemiringan atap sesuai dengan gambar.

1. **Persyaratan Bahan-bahan**
2. Untuk pekerjaan rangka atap menggunakan bahan baja ringan (zincalum) baik gordeng, reng, kasau dan sebagainya.
3. Ukuran material-material rangka atap disesuaikan dengan hasil perhitungan produsen rangka atap baja ringan (zincalum).Dimensi Rangka Atap Kuda-Kuda adalah C.75.75 dan Reng R.30.45 merk TASO.
4. Bahan penutup atap yang digunakan adalah Seng Spandeck 0,35 mm serta harus dalam kondisi baru dan tidak rusak permukaannya atau cacat – cacat lainnya.
5. Kontraktor harus memberikan contoh bahan, brosur serta data teknis kepada Pengawas untuk mendapatkan persetujuan.
6. Penyimpanan semua bahan atap harus memperhatikan cara-cara sedemikian rupa sehingga bahan atap terhindar dari lecet, retak, tertekuk selama penyimpanan.
7. **Pelaksanaan Pekerjaan**
8. Dalam pemasangan penutup atap harus diperhatikan benar-benar dan dipasang sedemikian rupa agar jangan sampai terlihat bergelombang dan alurnya tidak lurus, yang mengakibatkan kelihatan tidak estetika.
9. Kontraktor harus menyerahkan shop drawing kepada Pengawas untuk persetujuan tertulis bagi pemasangan.
10. Sebelum pemasangan penutup atap semua pekerjaan yang mendahuluinya telah disetujui oleh Pengawas, diantaranya rangka atap, pekerjaan gording dll.
11. Sebelum pekerjaan dilaksanakan Kontraktor harus mendapatkan persetujuan tertulis dari Konsultan Pengawas.

**Pasal 34**

**PEKERJAAN PLAFOND**

1. **Lingkup Pekerjaan**

Bagian ini meliputi hal-hal mengenai pengadaan bahan-bahan, peralatan, tenaga dan pemasangan semua pekerjaan plafond seperti yang tertera pada gambar-gambar. Pelaksanaan harus bernar-benar mengikuti garis-garis ketinggian, bentuk-bentuk seperti yang terlihat dalam gambar-gambar dan persyaratan ini.

1. **Persyaratan Bahan-bahan**
2. Material rangka plafond yang digunakan adalah Furing.
3. Plafond PVC Merk KIMI.
4. Pelaksana harus menyerahkan contoh material baik Plafond PVC maupun rangka plafond kepada pengawas.
5. Bahan langit-langit disimpan/ditumpuk dengan lantai terangkat, dan harus bebas dari genangan air, dan diusahakan agar mudah untuk diadakan pemeriksaan dan pengamatan.
6. Tinggi tumpukan tidak boleh lebih dari 2 (dua) meter dan diusahakan terlindung dari cuaca dan diusahakan udara masih tetap berhembus.
7. **Pelaksanaan Pekerjaaan**
8. Pemasangan rangka plafond harus rata sehingga tidak menimbulkan permukaan plafond menjadi bergelombang dan mengganggu estetika.
9. Pelaksana harus menyediakan steger-steger agar pada waktu pemasangan langitlangit tidak merusak lantai ataupun pekerjaan–pekerjaan lain yang telah selesai.
10. Langit-langit hanya boleh dipasang setelah semua pekerjaan yang akan ditutup selesai terpasang. Perhatikan pemasangan langit-langit, yang berhubungan dengan lampu-lampu, KM/WC, diffuser-diffuser, AC, pinggiran-pinggiran dan sebagainya.
11. Langit-langit yang terpasang harus dibuka kembali jika terjadi perbaikan pekerjaan-pekerjaan yang berada di atasnya (mekanikal, elektrikal atau memperbaiki pekerjaan) dan harus dipasang kembali dengan kondisi baik dan rapi serta mendapat persetujuan dari Pengawas / Pengelola Teknis.
12. Pelaksana harus membuat lobang *manhole* sesuai kebutuhan dengan lokasi-lokasi yang sudah mendapat persetujuan Pengawas / Pengelola Teknis.
13. Rangka harus benar-benar dipasang kuat dengan jarak dan ukuran sesuai dengan gambar kerja dan syarat-syarat yang ditentukan.
14. Compound harus dikerjakan dengan rata, sehingga tidak nampak adanya sambungan.

**Pasal 35**

**PEKERJAAN PENGECATAN**

1. **Lingkup Pekerjaan**

Bagian ini meliputi hal-hal mengenai pengadaan bahan-bahan, peralatan, tenaga dan pemasangan semua pekerjaan cat dan laburan seperti yang tertera pada gambar-gambar. Pelaksanaan harus benar-benar mengikuti garis-garis ketinggian, bentuk-bentuk seperti yang terlihat dalam gambar-gambar dan persyaratan ini.

1. **Persyaratan Bahan**
2. Cat serta pelapis-pelapis klain yang akan digunakan disini, adalah setara jenis Emulsi Acrylic, produksi merk Jotun untuk cat dinding dalam dan luar (menggunakan cat Jotun TYPE CAT JOTASHIELD COLOUR EXTREME (KHUSUS CAT LUAR) dan merk ICI jenis Syntetic Super Gloss Danapaint atau setara untuk cat Besi dan Kayu. Kontraktor harus menunjukkan bukti bahwa cat yang dibeli harus sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan kepada Konsultan Pengawas/ Direksi/Kuasa Pengguna Anggaran
3. Contoh Dan Bahan Untuk Perawatan.

* Kontraktor harus menyiapkan contoh pengecatan tiap warna dan jenis cat pada bidang-bidang transparan ukuran 30 x 30 cm2.
* Dan pada bidang-bidang tersebut harus dicamtu pengawasan dengan jelas warna, formula cat, jumlah lapisan dan jenis (dari dasar s/d lapisan akhir).
* Semua bidang contoh tersebut harus diperlihatkan kepada Pengawas. Jika contoh-contoh tersebut telah disetujui secara tertulis oleh Pengawas.
* Kontraktor melanjutkan dengan pembuatan mock up seperti tercantum di atas.
* Kontraktor harus menyerahkan kepada Pengawas, untuk kemudian akan diteruskan kepada pemberi tugas, minimal 5 gallon tiap warna dan jenis cat yang dipakai.
* Kaleng-kaleng cat tersebut harus tertutup rapat dan mencamtukan dengan jelas identitas cat yang ada didalamnya. Cat ini akan dipakai sebagai cadangan untuk perawatan oleh Pemberi Tugas.

1. **Pelaksanaan Pekerjaan**
2. Pengerjaan (Mock Up)

* Sebelum pengecatan keseluruhan yang dimulai, Kontraktor harus melakukan pengecatan pada satu bidang untuk tiap warna dan jenis cat yang diperlukan.
* Bidang-bidang tersebut akan dijadikan contoh pilihan warna, texture, material dan cara pengerjaan. Bidang-bidang yang akan dipakai sebagai mock up ini akan ditentukan oleh Pengawas.
* Jika masing-masing bidang tersebut telah disetujui oleh Pengawas dan bidang-bidang ini akan dipakai sebagai standar minimal bagi keseluruhan pekerjaan pengecatan.

1. Pekerjaan Cat Dinding.

* Yang termasuk pekerjaan cat dinding adalah pengecatan seluruh plesteran dinding bangunan dan finishing / atau bagian-bagian lain yang ditentukan gambar.
* Untuk dinding-dinding luar (exterior walls) bangunan digunakan cat untuk exterior jenis Emulsi Acrylic, produksi Jotun atau setara.
* Untuk dinding-dinding dalam (interior walls) bangunan digunakan cat jenis Emulsi Acrylic produksi , produksi Jotun atau setara.
* Sebelum dinding diplamur, plesteran sudah harus betul-betul kering, tidak ada retak–retak dan Kontraktor meminta persetujuan kepada Pengawas.
* Pekerjaan plamur dilaksanakan dengan pisau plamur dari plat baja tipis dan lapisan plamur dibuat setipis mungkin sampai membentuk bidang yang rata.
* 7 hari plamur terpasang dan percobaan warna kemudian dibersihkan dengan bulu ayam sampai bersih betul. Selanjutnya di dinding dicat dengan menggunakan Roller.
* Lapisan pengecatan dinding dalam terdiri dari 1 lapis alkali resistance sealer yang dilanjutkan dengan 3 lapis acrylic emulsion dengan kekentalan cat sebagai berikut:
* Lapisan I, encer (tambahan 20 % air).
* Lapisan II, kental.
* Lapisan III encer.
* Untuk warna-warna yang sejenis, Kontraktor diharuskan menggunakan kaleng-kaleng dengan nomor percampuran (batch number) yang sama.
* Setelah pekerjaan cat selesai, bidang dinding merupakan bidang yang utuh, rata, licin, tidak ada bagian yang belang dan terhadap bidang dinding harus dijaga terhadap pengotoran-pengotoran.

1. Pekerjaan Cat Langit-Langit

* Yang termasuk dalam pekerjaan cat langit-langit adalah langit-langit gypsum maupun pelat beton atau bagian-bagian lain yang ditentukan gambar.
* Cat yang digunakan jenis Acrylic Emulsi, Jotun Exterior, warna ditentukan Direksi setelah melakukan percobaan pengecatan.
* Selanjutnya semua metode/prosedur sama, dengan pengecatan dinding lapis alkali resistance sealer pada pengecatan langit-langit ini.

1. Pekerjaan Cat Besi.

* Yang termasuk pekerjaan ini adalah pengecatan seluruh bagian-bagian besi yang terlihat dan pekerjaan besi lain ditentukan dalam gambar, kecuali ditentukan lain.
* Cat yang dipakai adalah merk ICI jenis Syntetic Super Gloss ,Danapaint atau setara.
* Pekerjaaan cat dilakukan setelah bidang yang akan dicat, selesai diampelas halus dan bebas debu, minyak dan lain-lain.
* Sebagai lapisan dasar anti karat dipakai sebagai cat dasar 1 kali. Sambungan las dan ujung-ujungnya yang tajam diberi “touch up” dengan 2 lapis, setelah itu lapisan tebal 40 micron diulaskan.
* Setelah kering sesudah 8 jam, dan diampelas kembali disemprot 1 lapis. Setelah 16 jam mengering baru lapisan akhir disemprot 3 lapis.

1. Pekerjaan Waterproofing

* Pekerjaan ini harus dilaksanakan oleh ahlinya yang ditunjuk penyalur sampai mendapat Sertifikat Jaminan (pemeliharaan cuma-cuma) untuk 10 tahun
* Bagian-bagian yang harus diberi lapisan waterproofing adalah :
* Pelat-pelat atap beton
* Lantai-lantai toilet, kamar mandi & WC
* Bagian-bagian lain yang ditentukan pada gambar
* Seluruh lapisan-lapisan waterproofing, jika tidak ditentukan lain, harus menutupi pula kaki-kaki setiap bidang tegak(dinding-dinding, listplank) sampai setinggi 20 Cm.
* Sebelum pelaksanaan lapisan dasar tersebut, bidang permukaan yang akan dilapisi harus sudah diplester rata dan bidang permukaan harus sudah dimiringkan minimal 1 % ke arah pembuangan, kemudian dibersihkan dari segala macam kotoran-kotoraan dan debu dengan menggunakan pompa kompresor, sapu-sapu / sikat dan dijaga supaya tetap kering.
* Lapisan dasar primer harus menutupi seluruh permukaan termasuk setiap celah-celah di sekeliling lubang pembuangan, khusus pada bagian lubang pembuangan diperkuat perekatannya dengan fibre glass 2 lapis, sedang pada tekukan bidang permukaan yang mudah digenangi air perlu ditambahkan Polyethyling Sheet dari produksi yang sama.
* Sistem Aplikasi :
* Permukaan beton rata (bebas dari kroposan & tonjolan-tonjolan).
* Pemasangan lapisan primer (dibiarkan 3 – 29 jam, tergantung kondisi cuaca).
* Pemasangan super telcolm dipasang dari arah bidang terendah.
* Dilanjutkan dengan perkerasan finishing selanjutnya.

**Pasal 36**

**PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK DAN ARMATURE**

1. **Lingkup Pekerjaan**
2. Pemasangan kabel toevoer
3. Pemasangan box panel dengan sistem MCB lengkap dengan grounding
4. Pemasangan instalasi titik cahaya serta stop kontak.
5. **Persyaratan Bahan**
6. Semua bahan untuk seluruh pekerjaan ini harus dalam keadaan 100% baru, dalam keadaan baik dan sesuai dengan syarat-syarat yang ditentukan.
7. Kontraktor harus memberikan brosur/contoh peralatan yang akan dipasang, lengkap dengan data teknis serta ukuran-ukuran fisiknya untuk mendapatkan persetujuan tertulis dari Pengawas / Pengelola Teknis.
8. Panel-Panel

* Semua tipe panel adalah jenis indoor.
* Panel terbuat dari pelat baja setebal 2 mm dengan penguat besi siku atau besi kanal dan dicat dasar tahan karat di bagian luar dan dalam, sebelum dicat akhir dengan cat oven warna abu-abu muda.
* Kotak panel dan benda konduktif lain yang tidak boleh bertegangan harus dihubungkan dengan baik secara elektrik dengan busbar pentanahan.
* Semua mur dan baut harus tahan terhadap karat dilapisi cadmium. Semua bagian-bagian dari baja harus bersih dan harus dilindungi terhadap karat sebelum diasembled. Pengecatan harus dengan 2 lapis warna abu-abu atau warna lain yang disetujui oleh Konsultan Pengawas.
* Busbar disangga secara kokoh dengan insulator berbahan keramik.
* Busbar netral dan busbar pentanahan dipasang pada sisi yang bersebrangan.
* Semua bagian yang menghantarkan listrik seperti busbar atau terminal- terminal dan lain-lain dan harus silver plated atau dilapisi bahan lain yang mencegah oksidasi.
* Circuit Breaker harus tipe Moulded Case Circuit Breaker (MCCB), dengan merk semutu Merlin Gerin, Siemens atau AEG.
* Komponen-komponen lain harus semutu Merlin Gerin, Siemens, Circutor atau AEG.
* Ujung – ujung kabel harus mempunyai sepatu kabel.
* Semua bagian metal yang dalam keadaan normal tidak bertegangan harus dihubungkan menjadi satu secara elektrik dengan baik. Rel pentanahan sepanjang panel harus disediakan dan bagain metal yang disebut diatas harus dihubungkan. Rel pentanahan dihubungkan dengan kawat tembaga (BC) dengan penampang sesuai dengan gambar kerja dan ditanam sampai diperoleh tahanan pentanahan maksimum 5 ohm.
* Kabel daya NYY seperti ditunjukkan dalam gambar harus semutu : Supreme, Kabelindo, Kabel Metal, Tranka Kabel ( 4 besar )
* Kabel toevoer yang digunakan adalah jenis NYY 4x4 mm semutu : Supreme, Kabelindo, Kabel Metal, Tranka Kabel ( 4 besar )
* Saklar engkel atau double dan stop kontak semutu merk panasonic.
* Kabel-kabel instalasi didalam ruangan dipakai jenis kabel NYA1 x 2,5 mm untuk stop kontak, saklar dan AC, sedangkan NYA 1 x 2,5 mm untuk titik lampu. Kabel yang digunakan kualitas semutu Eterna.
* Jenis lampu yang dipakai :
* Lampu LED Datar 23 Watt
* Lampu LED Datar 18 Watt
* Fitting instalasi seperti pipa conduit, fleksible join, T-Dos, Inbow Dos dan sebagainya menggunakan merk semutu Clipsal.

1. **Pelaksanaan Pekerjaan**
2. Semua pemasangan alat – alat / instalasi listrik harus dipasang oleh tukang-tukang yang berpengalaman dengan cara yang harus disetujui oleh pengawas dan seperti yang ditunjukkan dalam gambar.
3. Pemasangan titik lampu, saklar dan stop kontak
4. Tinggi saklar dan stop kontak ditentukan 1,40 m dari permukaan lantai setempat. Tiap-tiap stop kontak harus diberi penghantar tanah.
5. Pemasangan titik lampu/armatur dari jenis lampu yang telah ditentukan dan dipasang sesuai dengan jumlah yang tertera dalam gambar.
6. Pekerjaan instalasi yang memiliki ketergantungan dengan pekerjaan lain seperti instalasi dalam diding harus dicermati. Kontraktor tetap bertanggung jawab terhadap kerapian dan kualitas pekerjaan dinding yang harus dibobok ketika terjadi keterlambatan penkerjaan instalasi listrik.
7. Stop kontak dan panel induk/pembagi harus dihubungkan dengan tanah atau system pentanahan (grounding).
8. Sistem pentanahan atau grounding terdiri dari kawat BC, kawat tersebut dimasukkan kedalam pipa besi galvanis diameter 1” atau sesuai dengan petunjuk PLN setempat dengan kedalaman 3 m atau sampai tercapai sistem pentanahan dengan maksimum tahanan sebesar 5 ohm.
9. Kontraktor harus menyiapkan gambar kerja instalasi listrik yang sebenarnya yang dibuat oleh instalatur yang mempunyai sertifikat / PAS PLN.
10. Sebelum seluruh pekerjaan listrik diserahkan harus diadakan uji coba terlebih dahulu dan disaksikan oleh Konsultan Pengawas atas uji coba tersebut.
11. Saklar dan Stop Kontak menggunakan bahan merk Panasonic

**Pasal 37**

**PEKERJAAN SANITAIR**

1. **Lingkup Pekerjaan**
2. Termasuk dalam pekerjaan pemasangan sanitair adalah penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang digunakan dalam pekerjaan ini hingga tercapainya hasil pekerjaan yang bermutu dan sempurna dalam pemakaiannya/operasinya.
3. Pekerjaan pemasangan sanitair ini sesuai yang dinyatakan / ditunjukkan dalam detail gambar, uraian dan syarat-syarat dalam buku ini.
4. **Persyaratan Bahan**
5. Semua material harus memenuhi ukuran, standard dan mudah didapatkan dipasaran, kecuali bila ditentukan lain.
6. Semua peralatan dalam keadaan lengkap dengan segala perlengkapannya sesuai dengan yang telah disediakan oleh pabrik untuk masing-masing type yang dipilih.
7. Barang yang dipakai adalah dari produk yang telah disediakan oleh pabrik untuk masing-masing type yang dipilih.
8. Barang yang dipakai adalah dari produk yang telah diisyaratkan dalam uraian dan syarat-syarat dalam buku.
9. Sebelum mulai pemasangan pekerjaan sanitair, Kontraktor terlebih dahulu harusmenyerahkan contoh-contoh perlengkapan sanitair yang akan dipasang lengkap dengan sertifikat/ surat pernyataan dari produsennya yang menjelaskan bahwa kwalitas produk tersebut benar-benar sesuai dengan persyaratan di atas.
10. Contoh-contoh tersebut apabila oleh Pengawas dianggap perlu, harus ditest di Laboratorium yang disetujui Pengawas, biaya pengujian di Laboratorium ini menjadi tanggungan Kontraktor.
11. Alat-alat Sanitair

* Washtafel
* Washtafel digunakan adalah merk semutu TOTO atau American Standard, lengkap dengan segala accessoriesnya seperti tercantum dalam brosurnya.
* Washtafel dinding semutu TOTO atau American Standard withpedestal, Warna akan ditentukan kemudian
* Washtafel dan perlengkapannya yang dipasang adalah yang telah diseleksi baik tidak ada bagian yang gompal, retak atau cacat-cacat lainnya dan telah disetujui oleh Pengawas.
* Kloset
* Kloset duduk dan jongkok berikut segala kelengkapannya yang dipakai adalah semutu TOTO atau American Standard dengan warna akan ditentukan oleh Pengawas.
* Kloset beserta kelengkapannya yang dipasang adalah yang telah diseleksi dengan baik, tidak ada bagian yang gompal, retak atau cacat-cacat lainnya dan telah disetujui Pengawas.
* Untuk dudukan dasar kloset dipakai papan jati tua tebal 3 Cm dan telah dicelup dalam larutan pengawet tahan air, dibentuk seperti dasar kloset.
* Kloset disekrupkan pada papan tersebut dengan sekrup kuningan.
* Pekerjaan Urinal
* Urinal berikut kelengkapannya yang digunakan adalah merk American Standard, TOTO atau setara. Type yang dipakai adalah type Wall Hung Urinal dengan fitting.
* Urinal yang dipasang adalah urinal yang telah diseleksi dengan baik, tidak ada bagian-bagian yang gompal, retak dan cacat lainnya dan telah disetujui Pengawas.
* Pemasangan urinal pada tembok menggunakan baut ficher atau stainless steel dengan ukuran yang cukup menahan beban seberat 20 Kg tiap baut.
* Setelah urinal terpasang, letak dan ketinggian pemasangan harus sesuai gambar untuk itu, baik waterpassnya. Semua celah-celah yang mungkin ada, antar dinding dengan urinal, ditutup dengan semen berwarna sama dengan urinal sempurna. Sambungan instalasi plumbingnya harus baik tidak ada kebocoran-kebocoran air.
* Perlengkapan Toilet
* Perlengkapan-perlengkapan lain untuk toilet yaitu gantungan handuk, tempat sabun, tempat kertas rol, tempat kertas tissue, gantungan lap, gantungan baju, dan lain-lain seperti ditunjukkan dalam gambar, dipakai adalah semutu TOTO atau American Standard.
* Perlengkapan-perlengkapan tersebut harus dalam keadaan baik tanpa ada cacat-cacat, sudah mendapat persetujuan Pengawas. Letak pemasangan disesuaikan gambar-gambar untuk itu dan cara-cara pemasangan mengikuti petunjuk-petunjuk dari produsen seperti diterangkan dalam brosur-brosur yang bersangkutan.
* Kran
* Semua kran yang dipakai semutu merk TOTO atau American Standard Verchroom atau setara, dengan chromed finish.
* Ukuran disesuaikan keperlauan masing-masing sesuai gambar plumbing brosur alat-alat sanitair.
* Jetwasher yang digunakan adalah semutu merk TOTO atau American Standard Floor Drain dan Clean Out
* Floor drain dan clean out yang digunakan adalah floor drain semutu merk TOTO atau American Standard dilengkapi dengan siphon dan penutup berengsel untuk floor drain dan doperchroom dengan draad untuk clean out.
* Floor drain yang dipasang telah diseleksi baik, tanpa cacat dan disetujui Pengawas.
* Pipa Air Kotor dan Air Bersih menggunakan Pipa PVC AW

1. **Pelaksanaan Pekerjaan**
2. Semua bahan sebelum dipasang harus ditunjukkan kepada Pengawas beserta persyaratan/ketentuan pabrik untuk mendapatkan persetujuan. Bahan yang tidak disetujui harus diganti tanpa biaya tambahan.
3. Jika dipandang perlu diadakan penukaran/pengantian bahan, pengganti harus disetujui Pengawas berdasarkan contoh yang dilakukan Kontraktor.
4. Sebelum pemasangan dimulai, Kontraktor harus meneliti gambar-gambar yang ada dan kondisi di lapangan, termasuk mempelajari bentuk, pola, penempatan, pemasangan sparing-sparing, cara pemasangan dan detail-detail sesuai gambar.
5. Bila ada kelainan dalam hal ini apapun antara gambar dengan spesifikasi dan sebagainya, maka Kontraktor harus segera melaporkan kepada Pengawas.
6. Kontraktor tidak dibenarkan memulai pekerjaan disatu tempat bila ada kelainan/perbedaan di tempat itu sebelum kelainan tersebut terselesaikan.
7. Selama pelaksanaan harus selalu diadakan pengujian/pemeriksaan untuk kesempurnaan hasil pekerjaan dan fungsinya.
8. Kontraktor wajib memperbaiki/mengulangi/mengganti bila ada kerusakan yang terjadi selama masa pelaksanaan dan masa garansi, atas biaya Kontraktor, selama kerusakan bukan disebabkan oleh tindakan Pemilik.
9. Syarat Pemasangan

* Tenaga

Pemasangan pekerjaan sanitair harus dilaksanakan oleh tenaga kerja yang berpengalaman dan trampil dalam pekerjaannya dengan menunjukkan Surat Keterangan yang pernah dikerjakan.

* Persiapan
* Sebelum mulai pemasangan pekerjaan sanitair, Kontraktor terlebih dahulu harus memeriksa semua pekerjaan yang nantinya akan ditutup oleh pasangan pekerjaan ini
* Pekerjaan yang harus diperiksa diantaranya adalah :
* Pekerjaan pemasangan instalasi-instalasi
* Pekerjaan waterproofing
* Dan lain-lain yang dianggap perlu
* Sebelum pemasangan pekerjaan sanitair, alas permukaannya harus dibuat rata dan halus terlebih dahulu.
* Sesudah pekerjaan-pekerjaan tersebut selesai diperiksa, Kontraktor harus meminta persetujuan Pengawas untuk melanjutkan pekerjaannya.
* Kontraktor wajib membuat gambar-gambar kerja (shop drawing) untuk pelaksanaan yang dibuat berdasarkan gambar rencana. Ukuran-ukuran berdasarkan dengan kondisi lapangan.
* Gambar kerja ini terlebih dahulu harus mendapat persetujuan Pengawas.
* Pelaksanaan
* Setiap pemasangan pekerjaan sanitair pada dinding harus diperkuat dengan angkur-angkur dan perlengkapan/accessories lainnya yang disyaratkan oleh pabrik pembuatnya.
* Setiap pemasangan pekerjaan sanitair harus dilaksanakan dengan teliti, tepat pada posisi pipa sanitasinya.
* Syarat Pemeliharaan
* Setiap pasangan pekerjaan sanitair yang rusak harus diperbaiki dengan cara-cara yang dianjurkan oleh pabriknya.
* Perbaikan harus dilaksanakan sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu pekerjaan finishing lainnya.
* Apabila ada pekerjaan finishing yang rusak akibat perbaikan pekerjaan lantai keramik tersebut, maka kerusakan-kerusakan pekerjaan finishing tersebut harus segera diperbaiki atas biaya Kontraktor.
* Selama 3 x 24 jam sesudah pekerjaan sanitair selesai terpasang, harus dibiarkan mengering dan selama itu tidak boleh dipergunakan.
* Sesudah pekerjaan sanitair terpasang harus dijaga terhadap kemungkinan-kemungkinan terkena cairan-cairan dan benda-benda lain yang mungkin bisa menimbulkan cacat, noda-noda dan sebagainya.
* Apabila hal ini terjadi Kontraktor harus memperbaiki cacat tersebut hingga pulih kembali seperti semula atas biaya Kontraktor.
* Syarat Penerimaan
* Setiap pekerjaan sanitair yang dipasang harus teliti pada posisinya dan rapat, tidak bocor dan terjamin hubungan kerapihannya.
* Setiap pekerjaan sanitair harus dipasang lengkap dengan accessories-nya dan dapat berfungsi dengan sempurna, tanpa cacat.

**Pasal 38**

**PEKERJAAN AKHIR**

1. Kontraktor harus menyelesaikan semua bagian pekerjaan yang tertera dalam kontrak, Gambar-gambar dan Syarat-syarat pada Dokumen Pengadaan (Pelelangan) ataupun perubahan yang terdapat dalam Berita Acara Penjelasan Pekerjaan (Aanwijzing), sehingga pekerjaan dapat diterima dengan baik oleh Konsultan Pengawas dan Pihak Pemimpin Proyek.
2. Pada saat pekerjaan akan diserah-terimakan untuk pertama kalinya (Provisional Hand Over - PHO), Kontraktor harus menyerahkan :

* Gambar-gambar yang sebenarnya (As Built Drawing) yang telah disetujui.
* Gambar instalasi listrik yang sebenarnya.
* Foto-foto pelaksanaan pekerjaan.

1. Bersama-sama dengan Konsultan Pengawas, kontraktor harus meneliti, mencatat dan menyetujui, bagian-bagian pekerjaan yang belum sempurna, untuk dibuatkan daftar (Check List) pekerjaan-pekerjaan yang akan diperbaiki dalam masa pemeliharaan.

Medan, Mei 2023

DIREVIEW DAN DITETAPKAN OLEH :

**Kuasa Pengguna Anggaran/KPA**

**SAFITA RALFI, SP**

NIP. 19780211 201001 2 001