

**RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT
(R.K.S) TEKNIS
PEMBANGUNAN GEDUNG ARSIP UPPD PADANG SIDEMPUAN
BADAN PENGELOLA PAJAK DAN RETRIBUSI
DAERAH SUMATERA UTARA
TAHUN ANGGARAN 2022**

**BAB I
UMUM
PERSYARATAN TEKNIS**

Standard-standard yang berlaku

Semua pekerjaan dalam RKS ini harus dilaksanakan dengan mengikuti dan memenuhi persyaratan-persyaratan teknis yang tertera dalam Persyaratan Normalisasi Indonesia (NI) dan peraturan-praturan Nasional maupun peraturan-peraturan setempat lainnya yang berlaku atas jenis-jenis pekerjaan yang bersangkutan yaitu :

- PUBI – 1982 : Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia
- NI – 8 : Peraturan Semen Portland Indonesia
- PPI – 1983 : Peraturan pembebanan Indonesia
- ASTM : American Society for Testing & Materials
- NI – 10 : Bata Merah Sebagai bahan bangunan
- PBI – 1971 : Peraturan Beton Bertulang Indonesia
- SII : Standar Industri Indonesia
- PPBBI : Peraturan Perencanaan Bangunan Baja Indonesia
- AV 1941 : Algemene Voorwarden
- AISC : American Institute of Steel Construcion
- AWS : American Welding Society
- Peraturan Nasional Pembangunan Indonesia
- Peraturan Direktorat Jendral Perawatan Depnaker tentang penggunaan Tenaga Kerja, Keselamatan Kerja dan Kesehatan Kerja.
- Persyaratan Umum dari Dewan Teknik Pembangunan Indonesia disingkat DTPI 1980.
- Pedoman Tata cara Penyelenggaraan Pembangunan Gedung Negara oleh Departemen Pekerjaan Umum.
- Peraturan - peraturan Pembangunan Pemda setempat.

Untuk pekerjaan-pekerjaan yang belum termasuk dalam standard-standard yang tersebut diatas, maupun standard Nasional lainnya maka diberlakukan standard Internasional yang berlaku atas pekerjaan-pekerjaan tersebut atau setidaknya tidaknya berlaku standard-standard persyaratan teknis dari Negara-negara asal bahan pekerjaan yang bersangkutan.

Sebelum setiap memulai pekerjaan pembangunan dan pemasangan bahan/material dimulai, Kontraktor wajib melakukan dan harus menyerahkan :

- a. Melakukan PCM (Pre Cause Meeting) sebelum memulai Pelaksanaan Pekerjaan bersama sama dengan Pihak Terkait.
- b. Time Schedule dan Rencana Kerja Mingguan dan Bulanan.
- c. Spesifikasi bahan/material dari pabrik pembuatan untuk bahan material tertentu harus sesuai dengan standart produk dan disetujui oleh Direksi Pengawas dan Konsultan Perencana.
- d. Gambar Pelaksanaan Shop Drawing dan As Built Drawing.
- e. Contoh bahan, warna termasuk mock-up untuk pekerjaan tertentu sesuai dengan permintaan Direksi, Pengawas, dan Konsultan Perencana.
- f. Referensi, lisensi, sertifikat khusus dari pihak yang berwenang untuk pekerjaan tertentu sesuai permintaan Direksi/Pengawas dan Konsultan Perencana.

- g. Izin Pelaksanaan dari Direksi Pengawas diperlukan untuk diteliti dan disetujui oleh Direksi Pengawas jika *tidak memenuhi syarat* akan ditolak dan harus diganti sampai memenuhi syarat yang diminta, semua itu menjadi tanggung jawab dan biaya Kontraktor.
- h. Hasil Pengujian material yang telah di uji kualitasnya sesuai dengan spesifikasi/Peraturan/kaidah yang berlaku.

Data data Umum

Seluruh titik ukuran sehubungan dengan pekerjaan ini didasarkan pada ukuran setempat, yaitu titik-titik ukuran yang ada di lapangan yang disesuaikan dengan gambar rencana.

Pekerjaan Tambah Kurang

1. Kontraktor wajib melaksanakan pekerjaan sesuai dengan rincian pekerjaan yang diterimanya dan gambar detail yang telah disahkan Direksi, melaksanakan secara keseluruhan atau dalam bagian-bagian menurut semua persyaratan teknis untuk mendapatkan pekerjaan yang baik. Kontraktor selanjutnya wajib pula tanpa tambahan biaya mengerjakan segala sesuatu demi kesempurnaan pekerjaan atau memakai bahan yang tepat, walaupun satu dan lain hal tidak dicantumkan dengan jelas dalam gambar dan bestek.
2. Pekerjaan tambah dan kurang hanya dapat dikerjakan atas perintah atau persetujuan tertulis dari Direksi. Selanjutnya perhitungan penambahan pengurangan pekerjaan dilakukan atas dasar harga yang disetujui oleh kedua belah pihak, jika tidak tercantum dalam daftar harga upah dan satuan pekerjaan.
3. Pekerjaan tambah dan kurang yang dikerjakan tanpa ijin tertulis Direksi adalah tidak sah dan menjadi tanggung jawab Kontraktor sepenuhnya

Penyerahan Pekerjaan

Pekerjaan harus diserahkan oleh Pemborong sampai selesai sama sekali hingga memuaskan, sisa pembongkaran dan lain-lain yang sudah tidak terpakai didata, di serahterimakan kepada pihak terkait dan dikeluarkan dari lokasi pekerjaan sesuai dengan petunjuk Direksi.

A. PERALATAN

KEPERLUAN ALAT KERJA PELAKSANAAN PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR UPPD TEBING TINGGI

NO	NAMA ALAT	SPESIFIKASI ALAT	JUMLAH ALAT	KETERANGAN	TUJUAN PENGGUNAAN
1	Wales Stamp	Bobot : 6 – 8 Ton	1 unit	SEWA/MILIK SENDIRI	Untuk Memadatkan Tanah Timbunan per 20 cm setiap layer timbunan
2	Genset	15 kva 3 phase Diesel Ultea Silent	1 unit	SEWA/MILIK SENDIRI	Digunakan Untuk Antisipasi Ketika Listrik PLN Padam dan Saat Menggunakan Alat Kerja Yang membutuhkan Konsumsi Daya Listrik Yang Besar
3	Pompa Air & Tandon Air	Self priming, centrifugal pump Lubang Hisap : 80 mm (3.1 Inch) Lubang Pengaliran : 80 mm (3.1 Inch) Tinggi Total (Max.) : 23 m Tinggi Hisap (Max.) : 7.5 m Kapasitas Maksimum Pengairan : 1.100L/min Self feed time : 150 sec./ 5 m	1 unit	SEWA/MILIK SENDIRI	Alat Untuk Kebutuhan Air Kerja Biasa Menggunakan Air Sumur Dangkal atau sumur pantek yang dipompa ke tandon air
4	Dump Truck	Colt Diesel FE Shd-x K 6.6 Gear 136ps + Dump truck Std	2 unit	SEWA/MILIK SENDIRI	Alat untuk mendatangkan tanah untuk urugan dalam jumlah besar atau membuang hasil galian dengan jumlah yg besar
5	Mobil Pick Up	Kapasitas 1.5 m3	1 unit	SEWA/MILIK SENDIRI	Alat transportasi untuk mobilitas material dan peralatan yang besar ukuran atau volumenya
6	Theodolite	digital	1 unit	SEWA/MILIK SENDIRI	Alat untuk pekerjaan survey pemetaan , pengukuran dan marking
7	Waterpass	digital	1 unit	SEWA/MILIK SENDIRI	Alat untuk pekerjaan survey pemetaan , pengukuran dan marking
8	Scaffolding	full set	80 set	SEWA/MILIK SENDIRI	Struktur sementara untuk penyangga pada saat pekerjaan pengecoran beton. Selain itu scaffolding juga berfungsi sebagai tempat bekerja yang aman bagi tukang untuk melaksanakan pekerjaan di atas ketinggian

9	Concrete Vibrator	Jenis Vibrator : Concrete Vibrator Kosongan/Dengan Penggerak : Dengan Mesin Bensin Tipe Bahan Bakar : Bensin Start Mesin : Recoil Tenaga Mesin : 5.5 HP Vibrator Head : 38 mm Berat Bersih : 60 Kg	1 unit	SEWA/MILIK SENDIRI	Alat untuk memadatkan adukan beton segar pada saat pengecoran agar tidak ada gelembung udara yang terperangkap yang dapat menyebabkan hasil cor beton keropos
10	Bar Bender	Bar Bender gw 40 Max tekuk 25 mm Motor 3 kw	1 unit	SEWA/MILIK SENDIRI	alat untuk pekerja tekuk / bengkok besi tulangan
11	Bar Cutter	Motor Power : 3000 watt Voltage : 380 Volt Weight : 370 Kg Capacity : Rod diameter 40 mm Rebar : 32 mm Cutting speed : 40 Times / min	1 unit	SEWA/MILIK SENDIRI	Alat untuk pekerjaan pemotongan besi tulangan
12	Mesin Las	Voltage 220V 50/60Hz	1 unit	SEWA/MILIK SENDIRI	Alat untuk pekerjaan sambungan las biasanya

B. MATERIAL

Pasal 1 PEKERJAAN PERSIAPAN

1.1. Pekerjaan Pengukuran dan Pematokan :

1. Kontraktor harus memulai pekerjaan dari garis-garis yang telah disetujui oleh Konsultan Pengawas dan bertanggung jawab penuh atas pengukuran-pengukuran yang dibuatnya Kontraktor harus menyediakan semua bahan peralatan dan tenaga kerja, termasuk juru-juru ukur (surveyor) yang dibutuhkan sehubungan dengan pengukuran dan pematokan untuk setiap pekerjaan yang memerlukannya. Kontraktor diwajibkan untuk memelihara patok-patok serta tugu-tugu ukur utama selama masa pembangunan.
2. Kontraktor diwajibkan melakukan penggambaran kembali lokasi pembangunan dengan dilengkapi keterangan-keterangan mengenai peil ketinggian tanah, lantai, letak batas-batas dengan alat-alat yang sudah diterapkan kebenarannya.
3. Ketidak-cocokan yang mungkin terjadi antara gambar dan keadaan lapangan yang sebenarnya harus segera dilaporkan kepada Konsultan Pengawas untuk dimintakan keputusannya.
4. Pengukuran sudut siku dengan prisma atau benang secara azas segitiga phytagoras hanya diperkenankan untuk bagian-bagian kecil yang disetujui oleh Konsultan Pengawas.
5. Segala pekerjaan pengukuran persiapan termasuk tanggung jawab Kontraktor, dengan biaya sesuai kontrak.

1.2. Alat dan perlengkapan pekerjaan dan Tenaga Lapangan

1. Kontraktor dan bagian-bagian lainnya yang mengerjakan pekerjaan pelaksanaan dalam proyek ini, harus menyediakan alat-alat dan pekerjaannya sesuai dengan bidangnya masing-masing, seperti:
 - Alat-alat ukur (theodolith, waterpas dan lain-lain)
 - Alat pemotong, penduga, dan alat bantu
 - Topi pengaman dan sepatu lapangan
 - Juru Ukur dan Pekerja.
2. Disamping itu juga harus menyediakan buku-buku laporan (harian, mingguan), buku petunjuk alat-alat yang akan dipakai, rencana kerja dan menempatkan tenaga-tenaga lapangan yang bertanggung jawab penuh untuk memutuskan segala sesuatunya di lapangan dan bertindak atas nama kontraktor.

1.3. Kantor Kontraktor, Gudang, dan Los Kerja

1. Kontraktor diwajibkan membuat bangunan sementara guna kepentingan kontraktor sendiri (sebagai kantor Proyek lengkap dengan perabotnya, dan los/barak Pekerja), yang lokasinya akan ditunjukkan oleh Konsultan Pengawas.
2. Bentuk dan ukuran Kantor Proyek, Gudang dan Los Pekerja disesuaikan dengan kebutuhannya, dilengkapi ruang toilet dan tidak mengabaikan keamanan dan kebersihan dan bahaya kebakaran, serta memperhatikan lokasi yang tersedia sehingga tidak mengganggu kelancaran.
3. Selesai proyek, seluruh bangunan sementara (bangunan saja) menjadi Aset Instansi Terkait (Owner), dan kontraktor wajib membongkar serta memindahkan bongkaran bangunan sementara tersebut setelah mendapat instruksi dari Konsultan Pengawas dan Direeksi.
4. Kontraktor diwajibkan merawat peralatan seperti Pompa dan lain sebagainya milik Pemilik Proyek (bila ada) serta menanggung biaya perawatan peralatan selama berlangsungnya pekerjaan.

Penyimpanan barang-barang dan material (Gudang material)

1. Kontraktor wajib membuat gudang sementara tempat penimbunan material seperti pasir, koral, besi beton dan lain-lain. Material harus terlindung dengan baik. Gudang dilengkapi dengan pintu serta kunci secukupnya. Gudang semen, lantainya dibuat bebas dari kelembaban udara minimal 30 cm

diatas permukaan lantai plesteran. Gudang dibongkar setelah mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas dan Direksi

2. Kontraktor diwajibkan untuk menempatkan barang-barang dan material pelaksanaan baik diluar (terbuka) ataupun didalam gudang-gudang sesuai dengan sifat-sifat barang dan material tersebut dengan persetujuan Konsultan Pengawas, sehingga akan menjamin keamanannya dan terhindar dari kerusakan-kerusakan yang diakibatkan oleh cara penyimpanan yang salah.
3. Khusus untuk simpan bahan-bahan seperti pasir, kerikil harus dibuatkan kotak simpan dengan pagar dari papan, sehingga masing-masing bahan tidak tercampur dengan lainnya.
4. Barang-barang dan material yang tidak akan digunakan untuk kebutuhan langsung pada pekerjaan yang bersangkutan tidak diperkenankan untuk disimpan didalam site.

Pembersihan dan Keleluasaan Halaman

Kontraktor diwajibkan menjaga keleluasaan halaman dengan menempatkan barang-barang dan material sedemikian rupa sehingga :

- Memudahkan pekerjaan
- Menjaga kebersihan sampah-sampah, kotoran-kotoran bangunan (puing-puing), air yang menggenang
- Tidak menyumbat saluran-saluran air.

Pagar Pengaman Proyek

Kontraktor diwajibkan membuat pagar halaman di sekeliling site untuk menjaga keamanan dan ketenangan kegiatan pelaksanaan.

1. Pagar dari seng gelombang dipasang tegak setinggi kira-kira 200cm dicat dengan warna ditentukan kemudian.
2. Rangka kayu, dengan penguat mendatar 3 baris (atas, tengah dan bawah) dan penguat tegak jarak maksimum 250 cm.

Fasilitas-fasilitas lapangan dan Pekerja

- Kamar mandi dan WC untuk para pekerja lapangan wajib dibuat kontraktor.
- Air minum atau air bersih yang dapat diminum, untuk kebutuhan pelaksanaan pekerjaan dan semua petugas-petugas yang ada di Proyek .
- Alat-alat Safety (K3) dan pemadam kebakaran ringan.
- Rambu-Rambu Proyek.
- Alat-alat PPPK.
- Jaminan Sosial Ketenaga Kerjaan dan Kesehatan.

Air Kerja dan Listrik Kerja

Air kerja selama pelaksanaan pekerjaan kontraktor wajib menyediakan Air Kerja dan perlengkapan untuk penyambungan instalasi air maupun listrik.

Persiapan Lokasi

Kontraktor diwajibkan membersihkan / memindahkan sampah/barang yang mengganggu dari lokasi yang ditetapkan untuk di kerjakan dengan ketentuan :

- Membuat Papan Nama Proyek dengan ukuran standart SNI yang di setuju Konsultan Pengawas.
- Membersihkan Lokasi Site dari Pohon maupun tonggak dan sampah. Semua sampah wajib dikeluarkan dari site.
- Meratakan Lokasi Site yang telah ditentukan.
- Memindahkan semua barang yang ada ke lokasi yang di tunjuk oleh pengawas / Direeksi.
- Mendata seluruh barang yang dipindahkan dalam sebuah daftar dan diketahui oleh pengawas dan Direeksi
- Menyimpan di tempat terpisah dan melindungi dari kotoran/debu sesuai dengan persetujuan dari direksi pengawas
- Memindahkan kembali ke lokasi semula setelah adanya persetujuan dari direksi pengawas.

1.4. Direksi keet (Ruang Kerja Konsultan):

Kantor Direksi Lapangan merupakan bangunan sementara harus disediakan saat dimulai pekerjaan yaitu setelah adanya Serah Terima Lapangan.

Direksi Keet dibuat dengan menyesuaikan lokasi yang ada :

- a. Luas disesuaikan, dilengkapi dengan toilet.
- b. Peralatan yang harus disediakan bersifat sewa pada Direksi Keet:
 - 1 buah meja rapat ukuran 1,20 x 2,40 m dengan 10 buah kursi lipat.
 - 4 buah meja tulis ½ biro ukuran 0.80 x 1.20 m dengan 8 buah kursi lipat.
 - 2 unit AC split masing-masing 0.75 PK.
 - 1 lembar soft board ukuran 1,20 x 2,40 m
 - 1 unit White board ukuran 1,20 x 2,40 m
 - 3 buah unit filling cabinet dengan 4 laci.
 - 1 unit computer dan printer.
 - 10 buah topi lapangan.
- c. Peralatan pemadam kebakaran, dry chemical dengan isi 3 kg.
- d. Peralatan P3K

Kantor Direksi bersifat bangunan sementara, sedangkan perlengkapannya bersifat sewa, digunakan sampai dengan selesainya pembangunan. Seluruh biaya perawatan dan operasionalnya menjadi tanggungan Kontraktor sampai dengan Serah Terima Pertama Pekerjaan.

Segara setelah Serah Terima Pertama Pekerjaan, fasilitas ini harus dibongkar dan diangkut keluar.

Kontraktor harus menyelenggarakan berfungsinya Direksi Keet berupa :

- Penyediaan alat telekomunikasi (telepon)
- Kebersihan Keet dan Tong Sampah.
- Memelihara AC dan instalasinya.
- Penyediaan Perlengkapan Safety.
- Penyediaan Komputer dan Printer.
- Alat Tulis Kantor

1.5 Keselamatan dan Kesehatan Kerja

1. Pengendalian Resiko

Potensi Bahaya adalah sesuatu yang berpotensi untuk terjadinya insiden yang berakibat pada kerugian.

Risiko adalah kombinasi dan konsekuensi suatu kejadian yang berbahaya dan peluang terjadinya kejadian tersebut.

Jenis- jenis kecelakaan yang sering terjadi pada proyek konstruksi adalah sebagai berikut :

- a. Jatuh
- b. Tertimpa benda jatuh
- c. Menginjak, terantuk, dan terbentur
- d. Terjepit dan terperangkap
- e. Kontak suhu tinggi/terbakar
- f. Kontak aliran listrik
- g. Kontak dengan bahan berbahaya (Kimia/Radiasi)

Untuk itu Kontraktor wajib melakukan Rencana Pemantauan Keselamatan dengan melakukan

hal-hal sebagai berikut:

- a. Mempersiapkan rencana kerja dengan metode kerja dan rencana cara berkerja yang memperhatikan :
 - Resiko-resiko yang mungkin timbul dari setiap jenis pekerjaan yang akan dilaksanakan.
 - Perhatikan jenis-jenis kecelakaan yang sering terjadi pada kegiatan tersebut.
 - Adanya alat-alat konstruksi yang bergerak.
 - Untuk lokasi-lokasi kritis atau tindakan yang akan menimbulkan bahaya bagi pekerja maka Kontraktor wajib menyediakan seorang petugas yang membantu mengingatkan Pekerja saat melakukan pekerjaannya.

- b. Kontraktor wajib menyediakan peralatan safety yang sesuai dengan jenis dan lokasi pekerjaan yang akan dilaksanakan.
- c. Bilamana terdapat pekerjaan yang akan menimbulkan percikan api atau sumber api maka Kontraktor wajib menyediakan petugas siaga dengan Pemadam Api Portable.
- d. Form Rencana Pemantauan Keselamatan wajib diserahkan dan ditanda tangani oleh Direksi Pengawas sebelum pekerjaan yang bersangkutan dilaksanakan.

Pekerjaan yang memerlukan Rencana Pemantauan Keselamatan dan ijin kerja dari Direksi Pengawas:

- a. Bekerja diruang terbatas (conned area), sempit, gorong-gorong.
- b. Bekerja terkait dengan pemeliharaan, pembersihan, bersinggungan langsung dengan jalan raya yang sedang digunakan.
- c. Menggunakan bahan kimia berbahaya.
- d. Menggunakan bahan mudah terbakar.
- e. Menggunakan bahan mudah meledak.
- f. Bekerja berhubungan dengan listrik.
- g. Bekerja dengan cara menyelam.
- h. Pasang, bongkar, pindah perancah (scaffolding).
- i. Memindahkan barang/benda berat.
- j. Pekerjaan pembongkaran.
- k. Bekerja diluar jam kerja normal tanpa pengawas.
- l. Penggalian lebih dari 2 (dua) meter.
- m. Bekerja di ketinggian.

2. Alat Pelindung Diri

Kontraktor wajib menyediakan Alat Pelindung Diri (APD) bagi para Pekerja maupun Tamu yang datang ke lokasi proyek dengan menyediakan Peralatan keselamatan kerja yang berfungsi untuk mencegah dan melindungi Pekerja maupun pengunjung proyek dari kemungkinan mendapatkan kecelakaan kerja. APD utama yang wajib disediakan adalah Helm pelindung dan Safety shoes sedangkan APD lain disediakan sesuai jenis pekerjaan yang dilaksanakan. Macam-macam dan jenis APD dapat berupa:

- a. Helmet: Topi/Pelindung kepala Melindungi dari kejatuhan benda, benturan benda keras, diterpa panas dan hujan.
- b. Safety Shoes: Pelindung kaki Melindungi kaki dari benda tajam, tersandung benda keras, tekanan dan pukulan, lantai yang basah, licin dan berlumpur, disesuaikan dengan jenis bahayanya.
- c. Safety Glasses: Kaca mata/Kedok Las Melindungi dari sinar las, silau, partikel beterbangan, serbuk terpelekat, radiasi, cipratan cairan berbahaya
- d. Earplug: Pelindung telinga/Earmuff Melindungi dari suara yang menyakitkan terlalu lama, dengan batas kebisingan diatas 85 db.
- e. Masker Mulut/hidung/oksigen : Melindungi dari pekerjaan yang menggunakan bahan/serbuk kimia, udara terkontaminasi, debu, asap, kadar oksigen kurang.
- f. Sarung Tangan/karet/kulit/kain/plastic : Melindungi tangan dari bahan kimia yang korosif, benda tajam/kasar, menjaga kebersihan bahan, tersengat listrik.
- g. Safety belt/ harness : Melindungi dari bahaya jatuh dari ketinggian kerja diatas 2 meter dan sekeliling bangunan.
- h. Rompi Pelindung dengan Scotchlite : untuk membatu visibilitas pengguna disaat malam ataupun di tempat gelap.
- i. Jaket pelampung Melindungi dari bahaya jatuh keair, tenggelam, tidak dapat berenang

Seluruh peralatan APD yang digunakan memenuhi standard SNI. Selama bekerja Pekerja wajib menggunakan baju kerja yang sesuai, baju dengan lengan dan celana panjang.

3. Rambu-rambu dan Tanda bahaya

Safety Sign/ Rambu Keselamatan/ Rambu K3 adalah sebuah media visual berupa gambar piktogram untuk

ditempatkan di area pabrik yang memuat pesan-pesan agar setiap Pekerja selalu memperhatikan aspek-

aspek kesehatan dan keselamatan kerja. Fungsi Safety Sign/ Rambu Keselamatan/ Rambu K3 adalah :

- a. Untuk mengetahui larangan atau memenuhi perintah/ permintaan, peringatan atau untuk memberi informasi.
- b. Mencegah kecelakaan (mengisyaratkan terhadap suatu bahaya).
- c. Mengindikasikan lokasi perlengkapan keselamatan dan pemadam kebakaran
- d. Memberi arahan dan petunjuk tentang prosedur keadaan darurat.

Kontraktor wajib menyediakan Safety Sign/ Rambu Keselamatan/ Rambu K3 secukupnya untuk hal-hal tersebut diatas.

4. Pengoperasian Alat Berat/Mekanis.

Peralatan berat mekanis umumnya seperti : excavator, motor grader, bulldozer, wheel loader, vibro roller,

pneumatic tire roller, dump truck, Beton Molen, Concrete Pump dll.

Kontraktor wajib menyediakan dan memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- a. Kelaikan Peralatan Berat Mekanis, ada inspeksi dan dinyatakan oleh Mekanik/petugas yang kompeten serta alat dijalankan operator mempunyai kompetensi (SIO) yang masih berlaku.
- b. Setiap persiapan pengoperasian alat harus dilakukan uji coba tanpa beban lebih dulu, yang menyangkut keselamatan: rem, gigi, kemudi, kaca spion, gerakan lengan, alarm dan tanda mundur, lampu sein jika semuanya baik maka boleh beroperasi.
- c. Jika bekerja pada jalur lintas dimana ada pengguna jalan lain maka Operator harus bekerja/bergerak searah (tidak berlawanan) supaya tidak terperanjat, kaget, tidak dapat menduga gerakan tersebut.
- d. Jika bekerja pada lokasi yang terdapat kegiatan lain maka operator wajib dibantu 2 petugas yang memberikan aba-aba bantuan dan pemerhati kegiatan sekelilingnya.
- e. Saat selesai operasi, posisi alat harus aman: gigi netral, bucket diturunkan, ruang kabin dan panel dalam keadaan tertutup, mesin dalam keadaan mati, parkir ditempat yang ditentukan. (dalam jarak aman dari pengguna jalan dan kegiatan di lingkungan).
- f. Terpasang tanda peringatan untuk tidak boleh istirahat didalam dan disekitar alat baik bagi operator atau pekerja lainnya.
- g. Kontraktor tidak boleh menggunakan kendaraan-kendaraan yang memancarkan suara sangat keras (gaduh), dan di dalam daerah pemukiman suatu sarigan kegaduhan harus dipasang serta dipelihara selalu dalam kondisi baik pada semua peralatan dengan motor, di bawah pengendalian Kontraktor.
- h. Kontraktor harus juga menghindari penggunaan peralatan berat yang berisik dalam daerah-daerah tertentu sampai larut malam atau dalam daerah-daerah rawan seperti dekat Pemukiman, Perkantoran dan lain-lain.

5. Pencegahan Kebakaran

Kebakaran merupakan kejadian yang dapat menimbulkan kerugian pada jiwa, peralatan produksi, proses

produksi dan pencemaran lingkungan kerja.

Khususnya pada kejadian kebakaran yang besar dapat melumpuhkan bahkan menghentikan proses konstruksi, sehingga ini memberikan kerugian yang sangat besar. Untuk mencegah hal ini Kontraktor wajib melakukan upaya-upaya penanggulangan kebakaran.

- a. Pengendalian setiap bentuk energi;
- b. Penyediaan sarana deteksi, alarm, pemadam kebakaran dan sarana evakuasi
- c. Pengendalian penyebaran asap, panas dan gas;
- d. Pembentukan unit penanggulangan kebakaran di tempat kerja;
- e. Penyelenggaraan latihan dan gladi penanggulangan kebakaran secara berkala;
- f. Memiliki buku rencana penanggulangan keadaan darurat kebakaran, bagi tempat kerja yang mempekerjakan lebih dari 50 (lima puluh) orang tenaga kerja dan atau tempat kerja yang berpotensi bahaya kebakaran sedang dan berat.

Kontraktor wajib melatih pekerjaanya dalam upaya yang pengendalian setiap bentuk energi :

- a. Melakukan identifikasi semua sumber energi yang ada di tempat kerja/ perusahaan baik berupa peralatan, bahan, proses, cara kerja dan lingkungan yang dapat menimbulkan timbulnya proses kebakaran (pemanasan, percikan api, nyala api atau ledakan);
 - b. Melakukan penilaian dan pengendalian resiko bahaya kebakaran berdasarkan peraturan perundangan atau standar teknis yang berlaku.
- Pada Lokasi proyek tidak diijinkan sama sekali untuk Merokok.

6. Asuransi

- a. Construction's All Risk (CAR)
 - Bilamana diminta maka Kontraktor Atas nama Pemilik, Kontraktor diwajibkan mengansuransikan pekerjaan terhadap semua risiko (Construction's all risk atau Erection all risk) termasuk Third-Party Liability (TPL). Yaitu kehilangan dan kerusakan akibat kebakaran, petir, ledakan, taufan, banjir, pecahnya tangki air atau pipa, gempa bumi, kejatuhan benda terbang, huru hara serta kecelakaan- kecelakaan robohnya bangunan akibat kesalahan teknis.
 - Besarnya nilai yang harus ditanggung adalah sebesar nilai borongan pekerjaan meliputi semua pekerjaan yang telah dilaksanakan, bahan-bahan bangunan dan perlengkapan bangunan yang belum terpasang yang direncanakan untuk pekerjaan tersebut, tetapi tidak termasuk peralatan-peralatan, milik Kontraktor atau Sub Kontraktor.
 - Besarnya nilai pertanggung Third Party Liability (TPL) senilai Rp. (.....). Pengasuransian itu harus oleh Perusahaan Asuransi yang disetujui Pemilik.
 - Polis asuransi diserahkan kepada pemilik dan berlaku selama berlakunya Surat perjanjian Kontraktor termasuk perpanjangan waktu yang mungkin diberikan.
 - Atas penggantian dari klaim yang tergantung asuransi, Kontraktor harus segera memperbaiki pekerjaan yang rusak, mengganti atau memperbaiki semua pekerjaan yang rusak atau hilang, membersihkan segala puing yang ada dan menyelesaikan pekerjaan sampai selesai menurut surat Perjanjian Pekerja Konstruksi. Dalam hal demikian Kontraktor hanya berhak menerima penggantian biaya sejumlah yang diganti oleh asuransi.
- b. Asuransi Pekerja Konstruksi
 Kontraktor diwajibkan untuk mengansuransikan personil lapangan termasuk personil Sub Kontraktor terhadap bahaya kecelakaan dan kesehatan yang mungkin terjadi selama waktu pelaksanaan Konstruksi. Asuransi untuk personil Kontraktor harus dapat digabung dalam satu paket polis asuransi ASTEK/ BPJS/ Atau jenis asuransi lainnya.

Pasal 2

PEKERJAAN PENGUKURAN DAN BOUWPLANK

Syarat-syarat-Pelaksanaan Pelaksanaan secara umum.

1. Pengukuran Tapak Kembali.

- a. Kontraktor diwajibkan mengadakan pengukuran dan penggambaran kembali lokasi pembangunan dengan dilengkapi keterangan-keterangan mengenai peil ketinggian tanah, letak pohon, letak batas-batas tanah dengan alat-alat yang sudah ditera kebenarannya.
- b. Ketidak cocokan yang mungkin terjadi antara gambar dan keadaan lapangan yang sebenarnya harus segera dilaporkan kepada Direksi/ Konsultan Manajemen Konstruksi/ Pengawas untuk dimintakan keputusannya.
- c. Penentuan titik ketinggian dan sudut-sudut hanya dilakukan dengan alat- alat waterpass/Theodolite yang ketepatannya dapat dipertanggung jawabkan.
- d. Kontraktor harus menyediakan Theodolith/waterpass beserta petugas yang melayaninya untuk kepentingan pemeriksaan Direksi/ Konsultan Manajemen Konstruksi/ Pengawas pelaksanaan proyek.

- e. Pengukuran sudut siku dengan prisma atau barang secara azas Segitiga Phytagoras hanya diperkenankan untuk bagian-bagian kecil yang disetujui oleh Direksi/ Konsultan Manajemen Konstruksi/ Pengawas.
- f. Segala pekerjaan pengukuran dan persiapan termasuk tanggung jawab Kontraktor.

2. Tugu Patokan Dasar (Bench Mark)

- a. Letak dan jumlah tugu patokan dasar ditentukan oleh Direksi.
- b. Tugu patokan dasar dibuat dari beton berpenampang sekurang-kurangnya 10 x 10 cm, tertancap kuat kedalam tanah sedalam 1 meter dengan bagian yang menonjol diatas muka tanah secukupnya untuk memudahkan pengukuran selanjutnya dan sekurang-kurangnya setinggi 40 cm diatas tanah . Tugu patokan dasar harus dilengkapi dengan titik ukur dari bahan logam dan diangkurkan ke beton.
- c. Tugu patokan dasar dibuat permanen , tidak bisa diubah , diberi tanda yang jelas dan dijaga keutuhannya sampai ada instruksi tertulis dari Direksi/ Konsultan Manajemen Konstruksi/ Pengawas untuk membongkarnya.
- d. Segala pekerjaan pembuatan dan pemasangan termasuk tanggung jawab kontraktor
- e. Pada setiap tugu patok dasar harus tertera dengan jelas kode koordinat dan ketinggian (elevasi) nya.

3. Pengukuran dan Titik Peil (0.00) Bangunan.

- a. Kontraktor harus mengadakan pengukuran yang tepat berkenaan dengan letak/kedudukan bangunan terhadap titik patok/pedoman yang telah ditentukan, siku bangunan maupun datar (waterpas) dan tegak lurus bangunan harus ditentukan dengan memakai alat waterpas instrument/ theodolith. Hal tersebut dilaksanakan untuk mendapatkan tegel, langit-langit dan sebagainya dengan hasil yang baik dan siku.
- b. Untuk mendapatkan titik peil harap disesuaikan dengan notasi-notasi yang tercantum pada gambar rencana (Lay Out), dan bila terjadi penyimpangan atau tidak sesuai antara kondisi lapangan dan gambar Lay Out, Kontraktor harus melapor pada Direksi/ Konsultan Manajemen Konstruksi/ Pengawas.

4. Pemasangan Bouplank.

- a. Kontraktor bertanggung jawab atas ketepatan serta kebenaran persiapan bouplank/ pengukuran pekerjaan 3 sesuai dengan referensi ketinggian, dan benchmark yang diberikan Direksi secara tertulis, serta bertanggung jawab atau ketinggian, posisi, dimensi, serta kelurusan seluruh bagian pekerjaan serta pengadaan peralatan, tenaga kerja yang diperlukan.
- b. Bilamana suatu waktu dalam proses pembangunan ternyata ada kesalahan dalam hal tersebut diatas, maka hal tersebut merupakan tanggung jawab Kontraktor serta wajib memperbaiki kesalahan tersebut dan akibat-akibatnya, kecuali bila kesalahan tersebut disebabkan terdapat referensi tertulis dari Direksi/ Konsultan Manajemen Konstruksi/ Pengawas.
- c. Pengecekan pengukuran atau lainnya oleh Direksi atau wakilnya tidak menyebabkan tanggung jawab Kontraktor menjadi berkurang. Kontraktor wajib melindungi semua benchmark, dan lain-lain atau seluruh referensi dan realisasi yang perlu pada pengukuran pekerjaan ini.

5. Bahan dan Pelaksanaan Bouwplank

- a. Tiang bowplank menggunakan kayu ukuran 5/7 dipasang setiap jarak 2,00 m', sedangkan papan bouplank ukuran 2/20 cm dari kayu yang lurus bagian atasnya dan dipasang datar (waterpass).
- b. Pemasangan bowplank harus sekeliling bangunan dengan jarak 2,00 m1 dari as tepi bangunan dengan patok-patok yang kuat, bouplank tidak boleh dilepas/dibongkar dan harus tetap berdiri tegak pada tempatnya sehingga dapat dimanfaatkan hingga pekerjaan mencapai tahapan trasraam tembok bawah.

Pasal 3
PEKERJAAN PEMBONGKARAN DAN PEMBERSIHAN

1. Lingkup Pekerjaan.

- a. Bagian ini meliputi pekerjaan pembongkaran bangunan existing seperti yang tampak pada daerah pembangunan. Termasuk dalam pekerjaan ini adalah pembongkaran yang ditunjukkan Direksi/ Konsultan Manajemen Konstruksi/ Pengawas, serta pengamanan atas jaringan-jaringan listrik dan lain-lain bila ada. Pengamanan barang hasil bongkaran bangunan existing (yang masih dimanfaatkan atau bernilai) merupakan tanggung jawab Kontraktor sebelum diserahkan kepada Pihak yang berwenang. Sedangkan untuk material yang tidak dapat dimanfaatkan atau tidak bernilai, maka Kontraktor wajib melaksanakan pembersihan dan pengangkutan bahan-bahan bongkaran tersebut keluar dari lapangan pekerjaan.
- b. Kecuali ditentukan lain oleh Direksi/ Konsultan Manajemen Konstruksi/ Pengawas (tertulis), maka Kontraktor diwajibkan melaksanakan pembersihan dan pengangkutan bahan-bahan bongkaran keluar dari lapangan pekerjaan.

2. Pelaksanaan

- a. Sebelum memulai, Kontraktor harus mengumpulkan semua data mengenai kondisi-kondisi yang ada disekitar lapangan pembangunan serta gambar-gambar dan izin-izin yang diperlukan untuk bekerja.
- b. Kontraktor juga harus mengajukan rencana, lokasi dan sistem pelaksanaan pembongkaran kepada Direksi/ Konsultan Manajemen Konstruksi/ Pengawas, untuk disetujui.
- c. Terhadap semua sarana-sarana listrik maupun yang ada lainnya harus dilakukan tindakan-tindakan pengamanan guna menjaga keutuhan fungsinya serta tidak akan mengganggu kelancaran pemakaian yang ada dan mengadakan tindakan-tindakan yang perlu guna menanggulangi hal ini tanpa membebani Pemberi Tugas.
- d. Pelaksanaan pembongkaran dan pembersihan harus diatur sedemikian rupa sehingga tidak akan menimbulkan pencemaran lingkungan dan kerusakan. Semua kerugian pihak lain yang timbul karenanya akan menjadi tanggung jawab Kontraktor.
- e. Semua sarana yang dapat dipakai lagi dan/atau ditambah/dikurangi harus terpasang kembali sesuai dengan standar serta petunjuk Konsultan Manajemen Konstruksi/ Pengawas, hingga dapat berfungsi dengan baik. Keadaan sesudah selesai harus rapih dan bersih serta siap untuk pekerjaan selanjutnya. Penggunaan bahan peledak untuk pekerjaan pembongkaran tidak diizinkan.

3. Hasil Bongkaran

- a. Semua bahan hasil bongkaran adalah milik Pemberi Tugas dan akan dimanfaatkan kembali sesuai petunjuk/seijin Direksi yang nantinya dapat diperhitungkan sebagai kompensasi biaya pembongkaran/pemasangan, atau pekerjaan tambahan lainnya, untuk hal tersebut bahan hasil bongkaran yang berharga harus ditata supaya mudah didata, sedang untuk bahan tidak berharga harus segera dibuang dan dikeluarkan dari lokasi pekerjaan sesuai arahan Direksi/ Konsultan Manajemen Konstruksi/ Pengawas (tertulis).
- b. Semua bahan hasil bongkaran dari elemen yang paling kecil maupun elemen besar yang nantinya akan dipasang kembali, keseluruhannya harus didata sesuai persetujuan Direksi/ Konsultan Manajemen Konstruksi/ Pengawas.

Pasal 4

PEKERJAAN TANAH

Pekerjaan tanah adalah pekerjaan pembuatan lubang / galian di tanah dan termasuk pengurangan / pemadatan tanah kembali yang diperlukan untuk :

- Pondasi dan Sloof
- Perataan (cut / fill) dan lain lain
- Galian lain seperti yang ditunjukkan dalam Gambar Kerja dan atau Konsultan Pengawas.

4.1. MACAM GALIAN.

Penggalian dibagi dalam macam-macam jenis, yaitu :

4.1.1. Galian tanah biasa.

Galian tanah biasa mencakup semua galian yang bukan galian batu, galian konstruksi atau galian material dan bahan baku lainnya.

4.1.2. Galian batu.

Galian batu terdiri dari pekerjaan menggali / membongkar batu-batuan pada daerah galian yang menurut pendapat Konsultan Pengawas harus dilakukan pembongkaran.

4.1.3. Galian konstruksi / obstacle.

Galian konstruksi / obstacle adalah semua galian selain dari galian tanah dan galian batu dalam batas pekerjaan yang disebut dalam spesifikasi ini atau tercantum dalam Gambar Rencana.

Semua galian yang disebut sebagai galian konstruksi terdiri dari galian lantai bangunan, galian pondasi bangunan existing, galian perkerasan jalan / halaman, galian pipa / kabel listrik / pipa gas, saluran-saluran serta konstruksi-konstruksi lainnya, selain yang disebutkan pada spesifikasi ini.

Semua pekerjaan galian harus dikerjakan sesuai dengan spesifikasi untuk ketiga macam galian tersebut di atas. Syarat-syarat kerja yang menyangkut bidang lain, mengikuti ketentuan-ketentuan letak, peil dan dimensi seperti yang dicantumkan dalam Gambar Rencana atau petunjuk Konsultan Pengawas.

1. Pekerjaan galian ini baru boleh dilaksanakan setelah papan Patok Ukur terpasang lengkap dengan penandaan sumbu, ketinggian dan bentuk telah diperiksa serta disetujui Konsultan Pengawas.
2. Galian untuk konstruksi harus sesuai dengan Gambar Kerja dan bersih dari tanah urug bekas serta sisa bahan bangunan.
3. Urutan penggalian harus diatur sedemikian rupa dengan mengikuti petunjuk-petunjuk Konsultan Pengawas sehingga tidak menimbulkan gangguan pada lingkungan tapak / site atau menyebabkan timbulnya genangan air untuk waktu lebih dari 24 jam.
4. Jika pada galian terdapat akar kayu, kotoran dan bagian tanah yang tidak padat atau longgar, maka bagian ini harus dikeluarkan seluruhnya, kemudian lubang yang terjadi harus ditutup urugan pasir yang dipadatkan dan disirami air setiap ketebalan 5 cm. lapis demi lapis sampai penuh sehingga mencapai ketinggian yang diinginkan. Biaya pekerjaan ini menjadi tanggungan Kontraktor / Pemborong dan tidak dapat di-klaim sebagai pekerjaan tambah.
5. Bila pada galian terdapat instalasi existing, Kontraktor / Pemborong harus mengikuti prosedur seperti terurai dalam butir 3.2. ayat 1 s/d. 3.
6. Bila Kontraktor / Pemborong melakukan penggalian yang melebihi kedalaman yang ditentukan dalam Gambar Kerja, maka Kontraktor / Pemborong wajib untuk menutupi kelebihan galian tersebut dengan urugan pasir yang dipadatkan dan disirami air setiap ketebalan 5 cm. lapis demi lapis sampai penuh sehingga mencapai ketinggian yang diinginkan. Biaya pekerjaan ini menjadi tanggungan Kontraktor / Pemborong dan tidak dapat di-klaim sebagai pekerjaan tambah.
7. Dasar galian harus dikerjakan dengan teliti, datar / rata sesuai dengan Gambar Kerja dan harus dibersihkan dari segala macam kotoran.
8. Galian pondasi harus dilakukan sesuai dengan lebar lantai kerja pondasi atau seperti tercantum dalam Gambar Kerja, dengan penampang lereng galian kiri dan kanan dimiringkan 10° kearah luar pondasi dari As, ketinggian serta bentuk selesai sesuai Gambar Kerja, diperiksa serta disetujui Konsultan Pengawas.

9. Kelebihan tanah galian harus dibuang keluar dari dalam tapak / site konstruksi. Area antara papan Patok Ukur dengan galian harus bebas dari timbunan tanah.
10. Untuk menjaga lereng-lereng lubang galian agar tidak longsor / runtuh, maka apabila dianggap perlu oleh Konsultan Pengawas, Kontraktor / Pemborong harus memasang konstruksi penahan (casing) sementara dari bahan seng gelombang BJLS 50 atau setara, atau dari papan-papan tebal 3 cm. diperkuat dengan kayu-kayu dolken minimal diameter 8 cm. sehingga konstruksi tersebut dapat menjamin kestabilan lereng galian. Apabila dan atau karena permukaan air tanah tinggi, Kontraktor / Pemborong harus menyediakan pompa air secukupnya untuk menyedot air yang menggenangi galian. Disyaratkan bahwa seluruh permukaan galian terutama lantai galian, harus kering untuk pekerjaan-pekerjaan selanjutnya, khususnya untuk pekerjaan :
 - Pondasi beton setempat dan Sloof beton
 - Pondasi Batu Kali.
 - Pengurugan dan pemadatan.
11. Biaya untuk lingkup yang terurai pada butir 9. dan 10. di atas ditanggung oleh Kontraktor / Pemborong, serta tidak dapat di-klaim sebagai pekerjaan tambah.

Pasal 5

PEKERJAAN URUGAN DAN PEMADATAN

1. Lingkup Pekerjaan

- a. Tenaga Kerja , Bahan dan Alat
Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja , bahan-bahan dan alat-alt bantu yang diperlukan untuk melaksanakan dan mengamankan pekerjaan ini dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi.
- b. Lokasi Pekerjaan
Pekerjaan ini pada lokasi seperti yang tercantum pada gambar rencana, dengan elevasi seperti tertera di dalam peta kountur.
- c. Pembersihan Akar Tanaman dan Sisa Galian
Jika dijumpai akar tanaman atau tanah organis , maka lokasi tersebut harus dibersihkan dari hal tersebut diatas, dan bekas galian tersebut harus diisi dengan material urugan yang memenuhi syarat.

2. Persyaratan Bahan

- a. Bahan Bekas Galian di Dalam Lokasi Proyek
Tanah bekas galian dapat dipertimbangkan untuk digunakan jika memenuhi syarat untuk digunakan. Tanah tersebut harus bebas dari lumpur dan bahan organis lainnya.
- b. Bahan Urugan Dari Luar Lokasi Proyek
- c. Jika tanah urug harus didatangkan dari luar, maka tanah urug tersebut harus memenuhi syarat sebagai berikut :
 - Memiliki koefisien permeabilitas dari 10-7 cm/ detik
 - Mengandung minimal 20 % partikel lanau dan lempung dan bebas tanah organis , kotoran dan batuan berukuran lebih dari 50 mm dan mengandung kurang dari 10 % partikel gravel.
 - Mempunyai Indeks Plastis (PI) lebih dari 10 % bahan yang mempunyai PI lebih dari 10 % akan sulit dipadatkan.
 - Gumpalan-gumpalan tanah harus digemburkan dan bahan tersebut harus dalam kondisi lepas agar mudah dipadatkan.
- d. Bahan Urugan yang Tidak Memenuhi Syarat
Semua bahan urugan yang tidak memadai harus dikeluarkan dari lokasi proyek dan diganti dengan bahan yang memenuhi syarat.

3. Syarat-Syarat Pelaksanaan

- a. Cara Pengurugan dan Pemadatan
Pengurugan harus dilakukan lapis demi lapis dengan tebal tiap lapisan 20cm dan pemadatan dilakukan sampai mencapai kepadatan maximum pada kadar air optimum yang ditentukan didalam gambar rencana. Pemadatan urugan dilakukan dengan memakai alat pemadat yang disetujui oleh Konsultan Manajemen Konstruksi/ Pengawas. Jika tidak tercantum dalam gambar rencana , maka pemadatan harus dilakukan sampai mencapai derajat kepadatan 98 %.
- b. Pemasangan Patok.
Pada lokasi urugan harus diberi patok-patok, ketinggian sesuai dengan ketinggian rencana. Untuk daerah-daerah dengan ketinggian tertentu, dibuat patok dengan warna tertentu pula.
- c. Sistem Drainase
Pada daerah yang basah , kontraktor harus membuat saluran sementara sedemikian rupa sehingga lokasi tersebut dapat dikeringkan. Pengeringan dilakukan dengan bantuan pompa air. Sistem drainase yang direncanakan harus disetujui oleh Direksi/ Pengawas. Dan sistim drainase tersebut harus selalu dijaga selama pekerjaan berlangsung agar dapat berfungsi secara efektif untuk menanggulangi air yang ada.
- d. Kotoran dan Lumpur dan Bahan Organik
Lokasi yang akan diurug harus bebas dari lumpur atau kotoran, sampah dan material sejenis. Pengurugan tidak dapat dilakukan jika kotoran tersebut belum dikeluarkan dari lokasi pekerjaan.
- e. Uji Kepadatan Optimum di Laboratorium
Uji kepadatan optimum harus mengikuti ketentuan ASTM.D-1557 atau AASHTO. Hasil uji ini digunakan untuk menentukan cara pemadatan di lapangan . uji yang dilakukan antara lain :
 - “Density of soil in place by sand-cone method” AASHTO.T.191
 - “Density of soil in place by driven cylinder method” AASHTO.T204

- "Density of soil in place by the rubber ballon method" AASHTO.T205
- f. **Kepadatan Lapisan dan Uji Lapangan**

Untuk bahan yang sama, setiap lapis tanah yang sudah dipadatkan harus diuji di lapangan, yaitu 1 (satu) buah test untuk tiap 500 m², yaitu dengan sistim "Field Density Test". Jika urugan cukup tebal maka dengan hasil kepadatannya harus memenuhi ketentuan-ketentuan sebagai berikut :

 - Untuk lapisan yang letaknya lebih dalam dari 50 cm dari permukaan rencana , maka berat jenis kering tanah padat lapangan harus mencapai minimal 95 % dari berat jenis kering laboratorium yang dihitung dengan Standard Proctor Test.
 - Untuk lapisan 50 cm dari permukaan rencana kepadatannya harus minimal 98 % dari Standard Proctor Test
- g. **Toleransi Kerataan**

Toleransi pelaksanaan yang dapat diterima untuk penggalian dan pengurugan + 50 mm terhadap kerataan yang ditentukan.
- h. **Level Akhir**

Hasil test dilapangan harus tertulis dan diketahui oleh Direksi/ Konsultan Manajemen Konstruksi/ Pengawas. Semua hasil-hasil pekerjaan harus diperiksa kembali terhadap patok-patok referensi untuk mengetahui sampai dimana kedudukan permukaan tanah tersebut.
- i. **Perlindungan Hasil Pematatan**

Bagian permukaan yang telah dinyatakan padat harus dipertahankan, dijaga dan dilindungi agar jangan sampai rusak akibat pengaruh luar misalnya basah oleh air hujan, panas matahari dan sebagainya perlindungan dapat dilakugan dengan menutupi permukaan dengan plastik. Pekerjaan pematatan dianggap cukup, setelah hasil test memenuhi syarat dan mendapat persetujuan tertulis dari Konsultan Manajemen Konstruksi/ Pengawas.
- j. **Pematatan Kembali**

Setiap lapisan harus dikerjakan sesuai dengan kepadatan yang dibutuhkan dan diperiksa melalui pengujian lapangan yang memadai, sebelum dimulai lapisan berikutnya . Bilamana bahan tersebut tidak mencapai kepadatan yang dikehendaki, lapisan tersebut harus diulangi kembali pekerjaannya atau diganti, dengan cara-cara pelaksanaan yang telah ditentukan, guna mendapatkan kepadatan yang dibutuhkan. Jadwal pengujian harus diajukan oleh Kontraktor kepada Direksi/ Konsultan Manajemen Konstruksi/ Pengawas.

Pasal 6

PEKERJAAN STRUKTUR

1. Uraian Umum

- a. Pemberian pekerjaan meliputi :
Pengadaan, pengelolaan, mendatangkan, pengangkutan semua bahan, pengerahan tenaga kerja, mengadakan, mobilisasi alat pembantu dan sebagainya yang pada waktu umumnya langsung atau tidak langsung termasuk di dalam usaha menyelesaikan dengan baik dan menyerahkan pekerjaan yang sempurna dan lengkap, disini juga dimaksudkan pekerjaan-pekerjaan ataupun bagian pekerjaan yang walaupun tidak jelas disebutkan di dalam RKS dan gambar-gambar tetapi masih berada dalam bidang pembangunan haruslah dilaksanakan selanjutnya sesuai dengan petunjuk-petunjuk Dirkesi Lapangan.
- b. Lapangan pekerjaan dalam keadaan pada waktu penawaran, termasuk segala segala sesuatu yang berada didalamnya diserahkan tanggung jawabnya kepada Kontraktor dengan Berita Acara penyerahan Lapangan.
- c. Oleh Kontraktor pekerjaan haruslah diserahkan dengan sempurna dalam keadaan selesai dan berfungsi baik sesuai dengan yang disyaratkan.
- d. Kontraktor wajib mentaati dan melaksanakan pekerjaan yang menjadi tanggung jawab berdasarkan syarat-syarat dan uraian-uraian di dalam RKS, Risalah Rapat Pemberian Penjelasan, Gambar-gambar yang ada maupun gambar-gambar susulan selama pelaksanaan, petunjuk-petunjuk teknis maupun administrasi serta instruksi-instruksi yang dikeluarkan oleh Pemberi Tugas.

2. Lingkup Pekerjaan

- a. Pondasi Pondasi
- b. Pekerjaan Sloof
- c. Pekerjaan Kolom
- d. Pekerjaan Balok Standard
- e. Pekerjaan Plat
- f. Pekerjaan Ring Balok
- g. Pekerja Listplank
- h. Pekerjaan Dinding

3. Pengukuran

- a. Ukuran-ukuran dan ukuran tinggi telah ditetapkan dalam gambar-gambar.
- b. Jika terdapat perbedaan ukuran antar gambar-gambar utama dengan gambar-gambar perincian, maka yang mengikat adalah ukuran-ukuran pada gambar utama, Namun demikian hal-hal tersebut harus dilaporkan segera kepada Direksi Lapangan.
- c. Pengambilan dan pemakaian ukuran-ukuran yang keliru selama pelaksanaan pekerjaan adalah menjadi tanggung jawab dan resiko Kontraktor sepenuhnya.
- d. Ketidaccocokan yang mungkin ada mengenai perbedaan-perbedaan antara gambar dan kenyataan harus segera dilaporkan kepada Direksi Lapangan, untuk diproses secara tertulis.

4. Persyaratan Bahan Semen

- a. Semua semen yang digunakan adalah semen portland local yang memiliki ISO14001 merk "semen padang".
Dengan syarat :
 - Peraturan Semen Portland Indonesia (NI 8 - 1972)
 - Peraturan Beton Indonesia (NI 2- 1971)
 - Mempunyai sertifikat Uji (teest certificate)
 - Mendapat Persetujuan Perencana & Pengawas.

- b. Semua semen yang akan dipakai harus dari satu merk yang sama (tidak diperkenankan menggunakan bermacam-macam jenis / merk semen untuk suatu konstruksi / struktur yang sama), dalam keadaan baru dan asli, dikirim dalam kantong-kantong semen yang masih disegel dan tidak pecah.
- c. Dalam pengangkutan semen harus terlindung dari hujan. Harus diterimakan dalam zak (koantong) asli dari pabriknya dalam keadaan tertutup rapat, dan harus disimpan digudang yang cukup ventilasinya dan diletakkan tidak kena air, diletakkan pada tempat yang ditinggikan paling sedikit 30 cm dari lantai. Zak-zak semen tersebut tidak boleh ditumpuk sampai tingginya melampaui 2 m atau maximum 10 zak, setiap pengiriman baru harus ditandai dan dipisahkan dengan maksud agar pemakaian semen dilakukan menurut urutan pengirimannya.
- d. Untuk semen yang diragukan mutu dan kerusakan-kerusakan akibat salah penyimpanan dianggap rusak, membatu, dapat ditolak penggunaannya tanpa melalui test lagi. Bahan yang telah ditolak harus segera dikeluarkan dari lapangan paling lambat dalam waktu 2 x 24 jam.

5. Agregat

- a. Semua pemakaian koral (kerikil) batu pecah (agregat kasar) dan pasir beton, harus memenuhi syarat-syarat :
 - Peraturan Umum Pemeriksaan Bahan Bangunan (NI 3 –1958)
 - Peraturan Beton Indonesia (NI 2 –1971)
 - Tidak mudah hancur (tetap keras), tidak porous
 - Bebas dari tanah / tanah liat (tidak bercampur dengan tanah liat atau kotoran-kotoran lainnya).
- b. Kekerasan dari butir-butir agregat kasar diperiksa dan harus memenuhi syarat :
 - Tidak terjadi pembubukan sampai fraksi 9,5 – 19 mm lebih dari 24 %
 - Tidak terjadi pembubukan sampai fraksi 19 - 30 mm lebih dari 22 %
- c. Koral (kerikil) dan batu pecah (agregat kasar) yang mempunyai ukuran lebih besar dari 38 mm, untuk penggunaannya harus mendapat persetujuan Pengawas.
- d. Gradasi dari agregat-agregat tersebut secara keseluruhan harus dapat menghasilkan mutu beton yang baik, padat dan mempunyai daya kerja yang baik dengan semen dan air, dalam proporsi campuran yang akan dipakai.
- e. Pengawas dapat meminta kepada Kontraktor untuk mengadakan test kualitas dari agregat-agregat tersebut dari tempat penimbunan yang ditunjuk oleh Pengawas, setiap saat dalam laboratorium yang diakui atas biaya kontraktor.
- f. Dalam hal adanya perubahan sumber dari mana agregat tersebut disupply, maka kontraktor diwajibkan untuk memberitahukan kepada Pengawas.
- g. Agregat harus disimpan di tempat yang bersih, yang keras permukaannya dan dicegah supaya tidak terjadi pencampuran satu sama lain dan terkotori.

6. Air

- a. Air yang akan dipergunakan untuk semua pekerjaan –pekerjaan dilapangan adalah air bersih, tidak berwarna, tidak mengandung bahan-bahan kimia (asam alkali) tidak mengandung organisme yang dapat memberikan efek merusak beton, minyak atau lemak. Memenuhi syarat-syarat Peraturan Beton Indonesia (NI 2 – 1971) dan diuji oleh Laboratorium yang diakui sah oleh yang berwajib dengan biaya ditanggung oleh pihak Kontraktor.
- b. Air yang mengandung garam (air laut) tidak diperkenankan untuk dipakai.

7. Besi Beton (Steel Reinforcement)

- a. Semua besi beton yang digunakan harus memenuhi syarat-syarat :
 - Peraturan beton Indonesia (NI 2 – 1971)
 - Bebas dari kotoran-kotoran, lapisan minyak-minyak, karat dan tidak cacat (retak-retak, mengelupas, luka dan sebagainya).
 - Dari jenis baja dengan mutu U24 untuk diameter < diameter 10 s/d 12 mm U32, dan U39 untuk diameter > 13 (ulir)
 - Mempunyai penampang yang sama rata.
 - Ukuran disesuaikan dengan gambar-gambar

- b. Pemakaian besi beton dari jenis yang berlainan dari ketentuan-ketentuan di atas, harus mendapat persetujuan Perencana / Pengawas
- c. Besi beton harus disupply dari satu sumber (manufacture) dan tidak dibenarkan untuk mencampur adukan bermacam-macam sumber beesi beton tersebut untuk pekerjaan konstruksi.
- d. Kontraktor wajib mengadakan pengujian mutu besi beton yang akan dipakai, sesuai dengan petunjuk-petunjuk dari Pengawas, serta menyertakan data teknis dari pabrik pembuat baja tulangan. Batang percobaan diambil dibawah kesaksian CM.
Percobaan mutu besi beton juga akan dilakukan setiap saat bilamana dipandang perlu oleh Pengawas
Semua biaya percobaan tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab kontraktor.
- c. Pemasangan besi beton dilakukan sesuai dengan gambar atau mendapat persetujuan Pengawas. Untuk hal itu sebelumnya kontraktor harus membuat gambar pembengkokan baja tulangan (bending schedule), diajukan kepada Pengawas untuk mendapat persetujuannya.
Hubungan antara besi beton satu dengan yang lainnya harus menggunakan kawat beton, diikat dengan teguh, tidak bergeser selama pengecoran beton dan bebas dari lantai kerja atau papan acuan. Sebelum beton dicor, besi beton harus bebas dari minyak, kotoran, cat, karet lepas, kulit giling atau bahan-bahan lain yang merusak. Semua besi beton harus dipasang pada posisi yang tepat.
- d. Penggunaan besi beton yang sudah jadi seperti steel wiremesh atau yang semacam itu, harus mendapat persetujuan Perencana / Pengawas.
- e. Besi beton yang tidak memenuhi syarat-syarat karena kualitasnya tidak sesuai dengan spesifikasi (R.K.S.) diatas, harus segera dikeluarkan dari site setelah menerima instruksi tertulis dari Pengawas dalam waktu 2 x 24 jam.

8. Admixture

Untuk memperbaiki mutu beton, sifat-sifat pengerjaan, waktu pengikatan dan pengerasan maupun untuk maksud-maksud lain dapat dipakai bahan admixture. Jenis dan jumlah bahan admixture yang dipakai harus disetujui terlebih dahulu oleh Direksi Lapangan/ Pengawas.

9. Mutu Beton

- a. Adukan (adonan) beton harus memenuhi syarat-syarat PBI – 1971 dan NI 2. Beton harus mempunyai kekuatan karakteristik K 250 slump 12 ± 2 untuk pekerjaan struktur dan K125 untuk pekerjaan non struktur.
- b. Kontraktor diharuskan membuat adukan percobaan (trial mixes) untuk mengontrol daya kerjanya sehingga tidak ada kelebihan pada permukaan ataupun menyebabkan terjadinya pengendapan (segregation) dari agregat. Percobaan slump diadakan menurut syarat-syarat dalam Peraturan Beton Bertulang Indonesia (NI 2-1971).
- c. Pekerjaan pembuatan adukan percobaan (trial mixes) tersebut diatas harus dilakukan untuk menentukan beton yang baru dimulai
- d. Adukan beton yang dibuat setempat (site mixing) harus memenuhi syarat-syarat :
 - Membuat mix design
 - Semen diukur menurut volume
 - Agregat diukur menurut volume.
 - Pasir diukur menurut volume
 - Adukan beton dibuat dengan menggunakan alat pengaduk mesin (batch mixer)
 - Jumlah adukan beton tidak boleh melebihi kapasitas mesin pengaduk.
 - Lama pengadukan tidak kurang dari 2 menit sesudah semua bahan berada dalam mesin pengaduk.
 - Mesin pengaduk yang tidak dipakai lebih dari 30 menit harus dibersihkan lebih dulu, sebelum adukan beton yang baru dimulai.

10. Adukan Beton

- a. Adukan beton harus mempunyai syarat-syarat PBI 1971 NI 2. Beton harus mempunyai kekuatan karakteristik sesuai yang disyaratkan dalam gambar.

- b. Kontraktor diharuskan membuat adukan percobaan (trial mixer) untuk mengontrol daya kerjanya, sehingga tidak ada kelebihan pada permukaan ataupun menyebabkan terjadinya pengendapan (segregasi) dari agregat.
Percobaan slump diadakan menurut syarat-syarat dalam Peraturan Beton Indonesia (NI 2 1971)
- c. Pekerjaan pembuatan adukan percobaan (trial mixes) tersebut diatas harus dilakukan untuk menentukan komposisi adukan yang akan dipakai pada pekerjaan beton selanjutnya dan harus mendapat persetujuan Pengawas.

11. Faktor Air Semen

- a. Agar dihasilkan suatu konstruksi beban yang sesuai dengan yang direncanakan, maka faktor air semen ditentukan sebagai berikut :
 - Faktor air semen untuk Balok, sloof dan poer maksimum 0,60.
 - Faktor air semen untuk kolom, balok, pelat lantai tangga dinding, beton dan lisplank / parapet maksimum 0,60.
 - Faktor air semen untuk konstruksi pelat atap dan tempat-tempat basah lainnya maksimum 0,55.
- b. Untuk lebih mempermudah dalam pengerjaan beton dan dapat dihasilkan suatu mutu sesuai dengan yang direncanakan, maka untuk konstruksi beton dengan faktor air semen maksimum 0,55 harus memakai plasticizer sebagai bahan additive. Pemakaian merk dari bahan additive tersebut harus mendapat persetujuan dari Pengawas

12. Test Kubus/Silinder Beton

- a. Pengawas berhak meminta setiap saat kepada kontraktor untuk membuat kubus/silinder coba dari adukan beton yang dibuat.
- b. Selama pengecoran beton harus selalu dibuat benda-benda uji, sesuai dengan PBI 1971 NI 2 atau SNI 1991 dengan nomor urut yang menerus.
- c. Cetakan kubus/silinder coba harus berbentuk bujur sangkar dalam segala arah, dan memenuhi syarat-syarat dalam peraturan beton Indonesia (NI 2 –1971). Ukuran kubus coba atau benda uji adalah 15x15 cm³.
- d. Pengambilan adukan beton, peretakan kubus coba dan curingnya harus dibawah pengawasan.
- e. Prosedurnya harus memenuhi syarat-syarat dalam peraturan beton Indonesia (NI 2 –1971).
- f. Kubus/silinder coba harus ditandai untuk identifikasi dengan suatu code yang dapat menunjukkan tanggal pengecoran, pembuatan adukan struktur yang bersangkutan dan lain-lain yang perlu dicatat.
- g. Pada umumnya pengujian dilakukan sesuai dengan PBI 1971, bab 4,7, termasuk juga pengujian-pengujian susut (slump) dan pengujian-pengujian tekanan. Jika beton tidak memenuhi syarat-syarat pengujian slump, maka kelompok adukan yang tidak memenuhi syarat itu tidak boleh dipakai, dan kontraktor harus menyingkirkannya dari tempat pekerjaan.
- h. Jika pengujian tekanan gagal maka perbaikan harus dilakukan dengan mengikuti prosedur-prosedur PBI, untuk perbaikan. Semua biaya untuk pembuatan dan percobaan kubus coba menjadi tanggung jawab kontraktor.
- i. Semua kubu/silinder coba jika perlu akan dicoba dalam laboratorium yang berwenang, dan disetujui Pengawas. Laporan hasil percobaan harus disertahkan kepada Pengawas segera sesudah selesai percobaan, paling lambat 7 hari sesudah pengecoran, dengan mencantumkan besarnya kekuatan karakteristik, deviasi standard, campuran adukan berat kubus benda uji tersebut dan data-data lain yang diperlukan.
- j. Apabila dalam pelaksanaan nanti kedapatan bahwa mutu beton yang dibuat seperti yang ditunjukkan oleh kubus cobanya gagal memenuhi syarat spesifikasi, maka Pengawas berhak meminta kontraktor supaya mengadakan percobaan-percobaan non destruktif atau kalau memungkinkan mengadakan percobaan destruktif.
- k. Percobaan-percobaan ini harus memenuhi syarat-syarat dalam Peraturan Beton Bertulang Indonesia (NI.2-1971) Apabila gagal, maka bagian pekerjaan tersebut harus dibongkar dan dibangun baru sesuai dengan petunjuk Pengawas.
- l. Semua biaya-biaya untuk percobaan dan akibat-akibat gagalnya pekerjaan tersebut menjadi tanggung jawab kontraktor. Kontraktor juga diharuskan mengadakan slump test menurut syara-

syarat dalam Peraturan Beton Bertulang Indonesia (NI.2- 1971).Slump beton berkisar antar 8 cm sampai 12 cm.

13. Cetakan Beton/Bekisting

- a. Persyaratan Penggunaan Bahan.
 - Tidak mengalami deformasi.
 - Bekisting harus cukup tebal (plywood tebal min. 12 mm) dan terikat kuat menahan beton dan beban sementara lainnya.
 - Paku, angkur dan sekrup-sekrup ukuran sesuai dengan keperluan dan cukup kuat untuk menahan bekisting agar tidak bergerak ketika dilakukan pengecoran.Kedap air, dengan menutup semua celah dengan “tape”, sehingga dijamin tidak timbul sirip atau adukan keluar pada sambungan atau cairan keluar dari cetakan beton.Tahan terhadap getaran vibrator dari luar maupun dari dalam bekisting.
- b. Syarat Pelaksanaan Pemasangan.
 - Tentukan jarak, level dan ukuran sebelum memulai pekerjaan.
 - Pasang bekisting dengan tepat dan sudah diperkuat (bracing), sesuai design dan standard yang telah ditentukan, sehingga bisa dipastikan akan menghasilkan beton yang sesuai dengan kebutuhan-kebutuhan akan bentuk, kelurusan dan dimensi.
 - Hubungan-hubungan antar papan bekisting harus lurus, dan harus dibuat kedap air untuk mencegah keborcoran adukan atau kemungkinan deformasi bentuk beton . Hubungan-hubungan ini harus diusahakan seminimal mungkin.
 - Bekisting untuk dinding pondasi dan sloof harus dipasang pada kedua sisinya.Pemakaian pasanagan bata untuk bekisting pondasi harus atas seijin Direksi Lapangan.
 - Semua tanah yang mengotori bekisting pada sisi pengecoran harus dibuang.
- c. Perkuatan pada bukaan di bagian-bagian yang struktural yang tidak diperlihatkan pada gambar harus mendapatkan pemeriksaan dan persetujuan dari Direksi.
- d. Pada bagian-bagian yang akan terlihat, tambahkan pingulan-pingulan (chamfer strips) pada sudut-sudut luar (vertikal dan horisontal) dari baolik, kolom dan dinding.
- e. Bekisting harus memenuhi toleransi deviasi maksimal berikut :
 - Deviasi garis vertikal dan horisontal :
 - 6 mm, pada jarak 3.000 mm
 - 10 mm, pada jarak 6.000 mm
 - 20 mm, pada jarak 12.000 mm
 - Deviasi pada pemotongan melintang dari dimensi kolom atau balok atau ketebalan plat maksimal sebesar 6 mm.
- f. Aplikasi bahan pelepas acuan (form release agent) harus sesuai dengan rekomendasi pabrik. Aplikasi harus dilaksanakan sebelum pemasangan besi beton, angkur-angkur dan bahan-bahan tempelan (embedded item) lainnya. Bahan yang dipakai dan cara aplikasinya tidak boleh menimbulkan karat atau mempengaruhi warna permukaan beton.
- g. Dimana permukaan beton yang akan dilapisi bahan yang bisa rusak terkena bahan pelepas acuan, bahan pelepas acuan tidak boleh dipakai. Untuk itu, dalam hal bahan pelepas acuan tidak boleh dipakai, sisi dalam bekisting harus dibasahi dengan air bersih. Dan permukaan ini harus dijaga selalu basah sebelum pengecoran beton. Sisipan (insert), rekatan (embedded) dan bukaan (opening).
- h. Sediakan bukaan pada bekisting dimana diperlukan untuk pipa, conduits, sleeves dan pekerjaan lain yang akan merekat pada atau melalui / merembes beton.
- i. Koordinasi bagian dari pekerjaan lain yang terlibat ketika membentuk / menyediakan bukaan, slots, recessed, sleeves, nолts, angkur dan sisipan-sisipan lainnya. Jangan laksanakan pekerjaan diatas jika tidak secara jelas / khusus ditunjukkan pada gambar yang berhubungan.
- j. Sediakan bukaan sementara pada cetakan beton dimana diperlukan guna pembersihan dan inspeksi. Tempatkan bukaan di bagian bawah bekisting guna memungkinkan air pembersih keluar dari bekisting.

Penutup bukaan sementara ini harus dengan bahan yang memungkinkan merekat rapat, rata dengan permukaan dalam bekisting, sehingga sembungannya tidak akan tampak pada permukaan beton ekspose.

k. Kualitas

- Periksa dan kontrol bekisting yang dilaksanakan telah sesuai dengan bentuk beton yang diinginkan, dan kekuatan-perkuatannya guna memastikan bahwa pekerjaan telah sesuai dengan rancangan bekisting, wedgeties, dan bagian-bagian lainnya aman.
- Informasikan pada Direksi Lapangan jika bekisting telah dilaksanakan, dan telah dibersihkan, guna pelaksanaan pemeriksa. Mintakan persetujuan Direksi terhadap bekisting yang telah dilaksanakan sebelum dilaksanakan pengecoran beton.
- Untuk permukaan beton ekspose, pemakaian bekisting kayu lebih dari 2 (dua) kali tidak diperkenankan.
Penambahan pada bekisting, juga tidak diperkenankan kecuali pada bukaan-bukaan sementara yang diperlukan.
- Bekisting yang akan dipakai ulang harus mendapatkan persetujuan sebelumnya dari Direksi Lapangan.

l. Pembersihan

- Bersihkan bekisting selama pemasangan, buang semua benda-benda yang tidak perlu. Buang bekas-bekas potongan, kupasan dan puing dari bagian dalam bekisting.
Siram dengan air, menggunakan air bertekanan tinggi, guna membuang benda-benda asing yang masih tersisa pastikan bahwa air dan puing-puing tersebut telah mengalir.
- Buka bekisting secara kontinyu dan sesuai dengan standard yang berlaku sehingga tidak terjadi beban kejut (shock load) atau ketidak seimbangan beban yang terjadi pada struktur.
- Pembukaan bekisting harus dilakukan dengan hati-hati, agar peralatan-peralatan yang dipakai untuk membuka tidak merusak permukaan beton.
- Untuk yang akan dipakai kembali, bekisting-bekisting yang telah dibuka harus disimpan dengan cara yang memungkinkan perlindungan terhadap permukaan yang akan kontak dengan beton tidak mengalami kerusakan.
- Dimana diperlukan kekuatan-perkuatan pada komponen-komponen struktur yang telah dilaksanakan guna memenuhi syarat pembebanan dan konstruksi sehingga pekerjaan – pekerjaan konstruksi di lantai-lantai di atasnya bisa dilanjutkan.
Pembukaan penunjang bekisting hanya bisa dilakukan setelah beton mempunyai 75% dari kuat tekan 28 hari (28 day compressive strength) yang diperlukan.
- Bekisting-bekisting yang dipakai untuk mematangkan (curing) beton, tidak boleh dibongkar sebelum dinyatakan matang oleh direksi.

14. Pengecoran Beton

- a. Sebelum melaksanakan pekerjaan pengecoran beton pada bagian-bagian utama dari pekerjaan, kontraktor harus memberitahukan Pengawas dan mendapatkan persetujuan. Jika tidak ada persetujuan, maka kontraktor dapat diperintahkan untuk menyingkirkan / membongkar beton yang sudah dicor tanpa persetujuan, atas biaya kontraktor sendiri.
- b. Pengadukan dari tiap molen harus terus menerus dan tidak kurang dari 2 menit sesudah seluruh bahan termasuk air berada didalam molen, selama itu molen harus terus berputar pada kecepatan yang akan menghasilkan adukan dengan kekentalan merata pada akhir waktu pengadukan
- c. Beton atau lapisan aduk yang telah mengeras tidak diizinkan terkumpul pada permukaan dalam molen.
- d. Dilarang mencampur kembali dengan menambah air kedalam adukan beton yang sebagian telah mengeras.
- e. Adukan beton harus secepatnya dibawa ke tempat pengecoran dengan menggunakan cara (metode) yang sepraktis mungkin, sehingga tidak memungkinkan adanya pengendapan agregat dan tercampurnya kotoran-kotoran atau bahan lain dari luar.
Penggunaan alat-alat pengangkutan mesin haruslah mendapat persetujuan Pengawas, sebelum alat-alat tersebut didatangkan ketempat pekerjaan. Semua alat-alat pengangkutan yang digunakan pada setiap waktu harus dibersihkan dari sisa-sisa adukan yang mengeras.

- f. Pengecoran beton tidak dibenarkan untuk dimulai sebelum pemasangan besi beton selesai diperiksa oleh dan mendapat persetujuan Pengawas.
- g. Sebelum pengecoran dimulai, maka tempat-tempat yang akan dicor terlebih dahulu harus dibersihkan dari segala kotoran-kotoran (potongan kayu, batu, tanah dan lain-lain) dan dibasahi dengan air semen.
- h. Pengecoran dilakukan selapis demi selapis dan tidak dibenarkan menuangkan adukan dengan menjatuhkan dari suatu ketinggian, yang akan menyebabkan pengendapan agregat.
- i. Untuk menghindari keropos pada beton, maka pada waktu pengecoran digunakan fibrator (beton triller), pemadatan dengan tongkat atau jika perlu dengan tangan untuk meyakinkan bahwa tidak terjadi kantong udara dan sarang koral.
Ujung beton triller tidak boleh sampai mengenai bekisting maupun pembesian. Harus pula diperhatikan jangan sampai terjadi penggetaran berlebihan ataupun dikerjakan sedemikian rupa sehingga menyebabkan pemisahan bahan beton ataupun gejala timbulnya banyak air pada permukaan beton.
- j. Pengecoran dilakukan secara terus menerus (kontinyu / tanpa berhenti). Adukan yang tidak dicor (ditinggalkan) dalam waktu lebih dari 15 menit setelah keluar dari mesin adukan beton, dan juga adukan yang tumpah selama pengangkutan, tidak diperkenankan untuk dipakai lagi.
- k. Pada penyambungan beton lama dan baru, maka permukaan beton lama terlebih dahulu harus dibersihkan dan dikasarkan.
Apabila perbedaan waktu pengecoran kurang atau sama dengan 1 (satu) hari maka harus digunakan bahan additive untuk penyambungan beton lama dan beton baru.
- l. Tempat dimana pengecoran akan dihentikan, harus mendapat persetujuan Pengawas.

15. Curing dan Perlindungan Atas Beton

- a. Beton harus dilindungi selama berlangsungnya proses pengerasan terhadap : matahari, pengeringan oleh angin, hujan atau aliran air dan pengerasan secara mekanis atau pengeringan sebelum waktunya.
- b. Untuk perawatan Beton, Kontraktor harus melindungi semua beton terhadap kerusakan akibat panas yang berlebihan, kurangnya pembasahan, tegangan yang berlebihan atau hal lain, sampai saat penyerahan pekerjaan oleh Kontraktor pada Pemberi Tugas.
Perhatian khusus harus diberikan untuk menjaga agar beton tidak sampai mengering dan menghindarkan permukaan beton menjadi kasar atau rusak.
- c. Untuk bahan curing dapat dipakai sealbond produksi conspec atau setara sebanyak 1 liter tiap 6m². Pemakaian bahan curing harus disetujui oleh Pengawas.
- d. Beton yang keadaannya seperti tertera dibawah ini harus diperbaiki atau dibongkar dan diganti dengan beton yang dapat disetujui oleh Direksi, semua biaya yang timbul ditanggung oleh Kontraktor. Beton yang dimaksud tersebut diatas adalah :
 - Ternyata rusak (honey comb, keropos, retak, pecah dll).
 - Sejak semula cacat, cacat sebelum penyerahan pertama.
 - Menyimpang dari garis atau muka ketinggian yang telah ditetapkan.
 - Tidak sesuai dengan Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS).

16. Pembongkaran Cetakan Beton

- a. Pembongkaran dilakukan sesuai dengan PBI 1971 9NI.2 – 1971), dimana bagian konstruksi yang dibongkar cetakannya harus dapat memikul berat sendiri dan beban-beban pelaksanaannya.
- b. Pekerjaan pembongkaran cetakan harus dilaporkan dan disetujui sebelumnya oleh Pengawas.
- c. Apabila setelah cetakan dibongkar ternyata terdapat bagian-bagian beton yang kropos atau cacat lainnya, yang akan mempengaruhi kekuatan konstruksi tersebut, maka Kontraktor harus segera memberitahukan kepada Pengawas, untuk meminta persetujuan mengenai cara pengisian, perbaikan atau menutup nya.
Semua resiko yang terjadi sebagai akibat pekerjaan tersebut dan biaya-biaya pengisian dan perbaikan atau penutupan bagian tersebut menjadi tanggung jawab Kontraktor.
- d. Meskipun hasil pengujian kubus-kubus beton memuaskan, Pengawas mempunyai wewenang untuk menolak konstruksi beton yang cacat seperti berikut :
 - Konstruksi beton sangat kropos.

- Konstruksi beton yang sesuai dengan bentuk yang direncanakan atau posisi-posisinya tidak seperti yang ditunjuk gambar.
- Konstruksi beton yang berisikan kayu atau benda lainnya.
- Konstruksi beton retak, pecah

17. Penyelesaian Permukaan Beton

- Permukaan bagian atas beton harus rapi, licin, merata dan keras. Selama beton masih plastis, tidak diizinkan adanya benjolan yang berlebihan (gelembung) pada permukaan. Semua permukaan harus dicor secara monolitik dengan beton dasarnya. Dilarang menaburkan semen kering dan pasir diatas permukaan beton untuk menghisap air yang berlebihan. Bagian permukaan beton pelat, dinding, balok yang exposed harus dirapikan dengan menggunakan sendok aduk dari baja.
- Perbaikan Cacat Permukaan. Segera setelah cetakan dilepaskan, semua permukaan “exposed” (terbuka) harus diperiksa secara teliti dan bagian yang tidak rata harus segera digosok atau diisi dengan baik agar diperoleh suatu permukaan yang licin, seragam dan merata. Perbaikan baru boleh dikerjakan setelah ada pemeriksaan dari Direksi Lapangan, pekerjaan perbaikan tersebut harus betul-betul mengikuti petunjuk-petunjuk Direksi lapangan.
- Beton yang menunjukkan rongga-rongga, lobang, keropok atau cacat sejenis lainnya harus dibongkar dan diganti. Semua perbaikan dan penggantian sebagaimana diuraikan disini harus dilaksanakan secepatnya oleh Kontraktor atas biaya sendiri.
- Lobang bekas kerucut batang pengikat harus dihaluskan sedemikian rupa sehingga permukaan dari lobang menjadi bersih dan kasar. Kemudian lobang ini harus diperbiki dengan suatu cara yang dapat disetujui dengan menggunakan “aduk kering” (dry packed mortar).
- Semua perbaikan harus dilaksanakan dan dibentuk sedemikian rupa, sehingga pekerjaan yang diselesaikan sesuai dengan ketentuan pasal ini, tidak akan mengganggu pengikatan, menyebabkan penurunan atau retak mendatar.

18. Grouting

Untuk grouting disekitar anker dipakai bahan grouting merk Sika atau yang setara setebal 2,5 cm. Pekerjaan ini harus menggunakan injection pump.

19. Pekerjaan Pembesian

- U m u m
 - Ruang Lingkup. Semua pemasangan kawat beton, kaki ayam untuk penyanggah, beton deking dan segala hal yang perlu untuk menghasilkan pekerjaan beton sesuai dengan pengalaman teknik yang terbaik.
 - Gambar Kerja. Sebelum pekerjaan pembengkokan besi beton, Kontraktor harus terlebih dahulu menyiapkan daftar pembesian, sketsa dan gambar pembengkokan besi dan menyerahkannya pada Konsultan Pengawas. Persetujuan atas Gambar Kerja oleh Direksi Lapangan terbatas pada pelaksanaan secara umum sesuai dengan gambar sebagai lampiran Surat Perjanjian.
 - Kontraktor bertanggung jawab sepenuhnya akan ketelitian ukuran dan detail, ukuran dan detail akan diperiksa di lapangan oleh Konsultan Pengawas pada waktu pemasangan pembesian.
 - Standard. Detail dan pemasangan pembesian harus sesuai dengan peraturan atau standard yang disetujui oleh Konsultan Pengawas.
- Besi Beton Khusus untuk beton struktural (kolom, balok, lantai, tangga), besi beton yang dipakai adalah besi beton sesuai dengan ditunjukkan dalam gambar.
- Pekerjaan Pembengkokan Besi Beton. Pekerjaan pembengkokan besi beton harus dilaksanakan dengan teliti sesuai dengan ukuran yang tertera pada gambar dan atau sesuai dengan peraturan-peraturan yang berlaku.

Harus diperhatikan khusus pada pembuatan beugel sehingga diperoleh ukuran yang sesuai, tidak terlalu besar dari beton deking yang semestinya.

Besi beton tidak boleh dibengkokkan atau diluruskan sedemikian rupa sehingga rusak atau cacat.

Dilarang membengkokkan besi beton dengan cara pemanasan.

Bengkokkan atau haak harus dibengkokkan melingkari sebuah pasak dengan diameter tidak kurang dari 5 kali diameter besi beton, kecuali untuk besi beton yang lebih besar dari 25 mm, pasak yang digunakan harus tidak kurang dari 8 x diameter besi beton, kecuali pula bila ditentukan lain.

Beugel dan batang pengikat harus dibengkokkan melingkari sebuah pasak dengan diameter tidak kurang dari 2 kali diameter minimum besi beton. Semua pembesian harus mempunyai haak pada kedua ujungnya, bilamana tidak ditentukan lain.

d. Pemasangan.

- Pembersihan

Sebelum dipasang, besi beton harus bebas dari sisa logam, karatan dan lapisan yang dapat merusak atau mengurangi daya ikat. Bila pengecoran beton ditunda, besi beton harus diperiksa kembali dan dibersihkan.

- Pemasangan.

Pembesian harus disetel dengan cermat sesuai dengan gambar dan diikat dengan kawat atau jepitan yang sesuai pada persilangan, dan harus ditunjang oleh penumpu beton atau logam, dan penggantung logam.

Jepitan atau penumpu logam tidak boleh diletakkan menempel pada bekisting. Kawat beton harus dibengkokkan ke arah dalam bekisting, sehingga diperoleh beton deking yang telah ditentukan.

Bilamana tidak ditentukan lain, disamping perlengkapan yang biasa dipakai untuk memegang pembesian secara kokoh pada tempatnya, harus dipakai ketentuan berikut :

- Dalam pelat, batang tegak berdiameter 12 mm dengan jarak 80cm – 100cm, untuk menunjang penulangan bagian atas.
- Dalam dinding dengan 2 lapisan penulangan, pembagi jarak (spacer) berbentuk U atau Z dengan diameter 8 mm, berjarak 180 – 200 cm.

- Beton Deking.

Bilamana tidak ditentukan lain dalam gambar, maka penulangan harus dipasangkan dengan celah untuk beton deking sebagai berikut :

- Beton yang dicor pada tanah 8cm
- Semua bidang yang kena air atau tanah 5cm
- Bagian atas pelat bawah saluran yang tertutup, balok dan kolom yang tidak kena tanah atau air 4cm
- Bidang yang kena udara dan semua bidang interior 2,5cm

- Toleransi

Toleransi pada pemasangan penulangan adalah :

- Untuk bagian konstruksi berukuran 60 cm atau kurang : $\pm 0,6$ cm
- Untuk bagian konstruksi berukuran 60 cm atau lebih : $\pm 1,2$ cm

- Sambungan

Bilamana tidak ditentukan lain, sambungan pembesian harus dibuat dengan “overlap” minimum 40 kali diameter penulangan.

Panjang overlap penyambungan untuk diameter yang berbeda, harus didasarkan pada diameter yang besar. (panjang penyambungan sesuai pedoman yang berlaku).

- Persetujuan dari Direksi Lapangan.

Pemasangan penulangan harus diperiksa oleh Direksi Lapangan terlebih dahulu sebelum dilakukan pengecoran, untuk itu perlu pemberi tauhan bila penulangan sudah siap untuk diperiksa.

20. Pemasangan Alat Didalam Beton

- a. Kontraktor tidak dibenarkan untuk membobok, membuat lubang atau memotong konstruksi beton yang sudah jadi tanpa sepengetahuan dan seijin Pengawas.

- b. Pemasangan sparing untuk pelat dan dinding yang dilubangi sebesar diameter 10 cm atau 8x8 cm tidak perlu perkuatan, apabila lebih dari ukuran tersebut maka pelat dan dinding perlu dipasang perkuatan, pekerjaan ini menjadi tanggung jawab kontraktor dan dikoordinasikan dengan Kontraktor terkait dan mendapatkan persetujuan Pengawas.

Pasal 6
PEKERJAAN BOR PILE

1. LINGKUP PEKERJAAN

Lingkup pekerjaan pondasi tiang bor ini antara lain:

- a. Pengadaan semua tenaga kerja, material, peralatan dan semua perlengkapan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan pondasi Bored Pile. Termasuk didalamnya loading test berikut pengadaan peralatan dan bebannya.
- b. Pengeboran lubang tiang bor.
- c. Pembuangan tanah / lumpur hasil pengeboran keluar site dan pembersihannya.
- d. Penyediaan dan pemasangan tulangan tiang bor serta pengecorannya.
- e. Dimensi Tiang, berdasarkan gambar perencanaan atas dasar hasil penyelidikan tanah kedalaman tiang disesuaikan dengan gambar dari muka tanah asli, sampai dengan kedalaman tanah keras. Bangunan menggunakan Bored Pile bila berdasarkan hasil penyelidikan tanah yang dilaksanakan oleh Kontraktor kedalaman tanah keras maksimum 6m. Dimensi/diameter pondasi bored pile disesuaikan dengan beban yang dipikul.

2. PROSEDUR UMUM

- a. Pekerjaan ini harus dilaksanakan oleh Kontraktor yang berpengalaman dan yang mempunyai pelaksana yang berpengalaman sehingga dapat menghasilkan mutu pekerjaan sebagaimana disyaratkan dengan daya dukung yang sesuai dengan yang tercantum dalam spesifikasi dan gambar rencana.
- b. Kontraktor harus melampirkan Metode Pelaksanaan serta alat-alat yang akan digunakan kepada Konsultan Manajemen Konstruksi dengan memperhatikan kondisi lapisan tanah yang ada, permukaan air, sifat dan jenis tanah, sifat alat yang akan digunakan serta fasilitas yang diperlukan pada tahap preliminary maupun tahap selanjutnya.
- c. Kontraktor harus mempersiapkan peralatan pendukung yang dibutuhkan untuk penyelesaian pekerjaan ini walaupun pada gambar struktur tidak tercantum.
- d. Sebelum melaksanakan pekerjaan ini, Kontraktor harus membuat nomor referensi dari semua tiang bor berikut urutan rencana pelaksanaannya dan harus mendapat persetujuan dari Konsultan Manajemen Konstruksi.
- e. Kontraktor bertanggung jawab untuk melaksanakan pembuatan tiang bor dengan jumlah, ukuran dan letak sebagaimana tertuang dalam gambar pelaksanaan.
- f. Perubahan-perubahan terhadap spesifikasi maupun gambar rencana tanpa persetujuan tertulis dari Konsultan Perencana sama sekali tidak diperkenankan.

3. PENGENALAN LAPANGAN DAN REFERENSI

1. Sebelum memulai pekerjaan, kontraktor harus mengenal lapangan sebaik-baiknya yang meliputi :
 - a. Peil existing dihubungkan dengan peil yang tercantum dalam gambar.
 - b. Keadaan/kondisi lapisan tanah dan kedalaman muka air tanah
 - c. Peralatan dan fasilitas yang diperlukan guna kelancaran pekerjaan
 - d. Hal-hal lain yang mungkin berpengaruh terhadap pelaksanaan pekerjaan.
2. Kontraktor harus mengenal kondisi jalan umum, batasan beban jalan dan ketentuan lain yang mungkin mempengaruhi kelancaran transportasi alat dari dan ke site.
3. Kontraktor harus bertanggung jawab atas perijinan sehubungan dengan transportasi alat tersebut.
4. Kontraktor wajib memeriksa penerapan kondisi lapangan dengan gambar rencana dan wajib melaporkan secara tertulis kepada Konsultan Perencana dan Konsultan MK jika ditemui perbedaan agar dapat ditentukan solusinya.
5. Sebelum memulai pekerjaan kontraktor harus melakukan pengukuran dengan surveyor yang berpengalaman untuk menentukan posisi bangunan sebagaimana dalam gambar.
6. Jika ditemukan perbedaan elevasi/ukuran lapangan dengan yang tercantum dalam gambar, maka kontraktor wajib melaporkan secara tertulis kepada Konsultan Perencana dan konsultan MK.
7. Kontraktor tidak diperkenankan mengganggu fasilitas / utilitas umum (PDAM, PLN ,TELKOM) yang masih berfungsi dan berupaya untuk menjaga agar selama pelaksanaan, fasilitas tersebut masih tetap berfungsi.
8. Segala biaya yang diperlukan untuk melindungi / memelihara / memindahkan fasilitas/utilitas umum (PDAM, PLN,TELKOM) yang ada termasuk memperbaiki kembali jika mengalami kerusakan sebagai akibat kesalahan dalam pelaksanaan pekerjaan menjadi tanggung jawab Kontraktor.
9. Semua pekerjaan dan bahan-bahan harus dilaksanakan sesuai dengan Persyaratan Teknis dalam spesifikasi ini serta sesuai dengan gambar kerja. Kontraktor wajib meneliti gambar struktur dan gambar arsitek, jika terdapat perbedaan/keganjilan harus dilaporkan kepada Konsultan Perencana dan Konsultan Manajemen Konstruksi.

4. PENYERAHAN DOKUMEN

Secara umum hal - hal berikut ini diserahkan sesuai dengan persyaratan kontrak.

1. Laporan Pengujian Bahan Beton seperti yang diajukan untuk adukan beton (design mix).
2. Laporan Tiang Bor yang disahkan, mencatat elevasi dasar dan atas tiang yang sebenarnya, penyimpangan tegaknya tiang, level muka air tanah, setiap keadaan luar biasa, tanggal dimulainya pengeboran, pengujian dan pengecoran beton (termasuk setiap keterlambatan dalam pengecoran dan lokasi construction joint pada tiang).

3. Laporan Design Mix Beton berisi daftar persyaratan dan hasil pengujian adukan.
4. Laporan Pengujian Beton, mencatat informasi yang perlu dan pengesahan sesuai persyaratan proyek.

Pasal 7
PEKERJAAN DINDING BATA MERAH

1. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam terlaksananya pekerjaan ini untuk mendapatkan hasil yang baik. Pekerjaan pasangan bata ini meliputi pekerjaan dinding bangunan tebal 1/2 (setengah) batu pada seluruh detail yang ditunjukkan dalam gambar atau sesuai petunjuk Direksi Pengawas.

2. Persyaratan Bahan

- Bata harus memenuhi NI-10.
- Semen Portland harus memenuhi NI-8. Merk “Semen Padang”
- Pasir harus memenuhi NI-3 Pasal 14 ayat 2.
- Air harus memenuhi PUBI-1982 Pasal 9.

3. Syarat-syarat Pelaksanaan

- a. Bahan-bahan yang dipergunakan sebelum dipasang, terlebih dahulu harus diserahkan contoh-contohnya kepada Direksi Pengawas untuk mendapatkan persetujuannya.
- b. Seluruh dinding dari pasangan bata/bata merah, dengan campuran 1 PC : 4 pasir pasang, kecuali pasangan bata/bata merah semen raam.
- c. Untuk semua dinding semen raam/rapat air dengan campuran 1 PC : 2 pasir pasang, yakni pada dinding dari permukaan sloof/balok sampai minimum 20 cm diatas permukaan lantai setempat, dinding ruang-ruang basah (dapur) setinggi minimum 150 cm dari permukaan lantai setempat, atau seperti yang tertera pada gambar.
- d. Bata merah yang digunakan bata merah press ukuran 5x10x20 cm ex lokal, dengan kualitas terbaik, siku dan sama ukuran, sama warna dan tidak diperkenankan memasang bata merah yang patah dua atau lebih, tanpa persetujuan Direksi Pengawas.
- e. Setelah bata terpasang dengan adukan, naad/siar-siar harus dikerok sedalam 1 cm dan dibersihkan dengan sapu lidi dan setelah kering permukaan pasangan disiram air.
- f. Pasangan dinding bata sebelum diplester harus dibasahi dengan air terlebih dahulu dan siar-siar dibersihkan.
- g. Pemasangan dinding bata dilakukan bertahap, setiap tahap maksimum 24 lapis perharinya, serta diikuti dengan cor kolom praktis.
- h. Bidang dinding bata yang luasnya lebih dari 9 m² harus ditambahkan kolom dan balok penguat praktis dengan kolom ukuran 12 x 12 cm dan 12 x 24 cm dengan tulangan pokok 4 diameter 10 mm, beugel diameter 6 mm jarak 20 cm, jarak antara kolom maksimum 3 meter.
- i. Pelubangan akibat pembuatan perancah pada pasangan bata merah sama sekali tidak diperkenankan.
- j. Bagian pasangan bata yang berhubungan dengan setiap bagian pekerjaan beton harus diberi penguat stek-stek besi beton diameter 8 mm jarak 75 cm, yang terlebih dahulu ditanam dengan baik pada bagian pekerjaan beton dan bagian yang tertanam dalam pasangan bata sekurang-kurangnya 30 cm kecuali ditentukan lain.
- k. Pasangan dinding bata tebal 1/2 batu harus menghasilkan dinding finish setebal 15 cm dan untuk tebal 1 batu dengan tebal finish 30 cm setelah diplester (lengkap acian) pada kedua belah sisinya. Pelaksanaan pasangan harus cermat, rapi dan benar-benar tegak lurus terhadap lantai serta merupakan bidang rata.
- l. Pasangan bata harus dilaksanakan dengan toleransi deviasi bidang pada arah diagonal dinding seluas 9 m² tidak lebih dari 0,5 cm (sebelum diaci/diplester).
- m. Toleransi terhadap as dinding adalah kurang lebih 1 cm (sebelum diaci/diplester).
- n. Khusus untuk pertemuan antara pasangan bata dan beton guna menghindarkan retak-retak setelah diplester, maka dipasang kawat kasa dengan ukuran lubang-lubangnya 1 x 1 cm pada pertemuan itu sebelum diplester.

Pasal 8
PEKERJAAN PLESTERAN DAN ACIAN

1. Lingkup Pekerjaan

Termasuk dalam pekerjaan plesteran ini adalah penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan yang diperlukan termasuk alat-alat bantu dan alat angkut yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan plesteran, sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik. Lingkup pekerjaan ini meliputi seluruh plesteran dinding bata/bata merah bangunan, serta seluruh detail yang ditunjukkan dalam gambar.

2. Persyaratan Bahan

- Semen harus memenuhi NI-8. Merk “Semen Padang”
- Pasir harus memenuhi NI-3 Pasal 14, PUBI 1982.
- Air harus memenuhi NI-3 Pasal 10.

Campuran (Aggregate) : Untuk plester harus dipilih yang benar-benar bersih dan bebas dari segala macam kotoran. Pasir untuk finishing harus bersih dan diayak.

3. Syarat-syarat Pelaksanaan

- a. Seluruh plesteran dinding bata dengan aduk campuran 1 PC : 4 pasir pasang, kecuali pada dinding bata semenraam/rapat air.
- b. Pada dinding bata semenraam/rapat air diplester dengan aduk campuran 1 PC : 2 pasir pasang (dapur, dan bagian-bagian yang ditentukan dalam gambar).
- c. Pasir pasang yang digunakan harus diayak terlebih dahulu dengan mata ayakan seperti yang dipersyaratkan.
- d. Material lain yang tidak terdapat pada daftar di atas tetapi dibutuhkan untuk penyelesaian/penggantian pekerjaan dalam bagian ini, harus bermutu baik dari jenisnya dan disetujui Direksi Pengawas.
- e. Bahan semen yang dikirim ke lokasi harus dalam keadaan tertutup atau dalam kantong yang masih disegel dan berlabel pabriknya, bertuliskan type dan tingkatannya, dalam keadaan utuh dan tidak bercacat.
- f. Bahan harus diletakkan ditempat yang kering, berventilasi baik, terlindung, bersih. Tempat penyimpanan bahan harus cukup untuk proyek ini, dan dilindungi sesuai dengan jenisnya, sesuai dengan persyaratan pabrik.
- g. Semua bahan sebelum dikerjakan harus ditunjukkan kepada Direksi Pengawas untuk mendapatkan persetujuan, lengkap dengan ketentuan /persyaratan pabrik yang bersangkutan. Material yang tidak disetujui harus diganti dengan material yang mutunya sesuai dengan yang disyaratkan tanpa biaya tambahan.
- h. Sebelum memulai pekerjaan, Kontraktor diharuskan memeriksa lokasi, apakah sudah sesuai dengan syarat-syarat hingga pekerjaan ini dapat dimulai.
- i. Bila ada kelainan dalam hal apapun antara gambar, spesifikasi dan lainnya, Kontraktor harus segera melaporkan kepada Direksi Pengawas.
- j. Kontraktor tidak dibenarkan memulai pekerjaan disuatu tempat dalam hal kelainan/perbedaan ditempat itu, sebelum kelainan tersebut diselesaikan.
- k. Tebal plesteran 1,5 cm dengan hasil ketebalan dinding finish 15 cm dan 30 cm atau sesuai yang ditunjukkan dalam detail gambar.
Ketebalan plesteran yang melebihi 2 cm harus diberi kawat ayam untuk membantu dan memperkuat daya lekat dari plesterannya.
- l. Untuk setiap pertemuan permukaan dalam satu bidang datar yang berbeda jenisnya misalnya dengan kosen dan lain-lain, harus diberi/ dibuat naat (tali air) dengan lebar 7 mm dalamnya 5 mm, kecuali bila ada petunjuk lain dalam gambar.
- m. Plesteran halus (acian) dengan campuran PC dan air sampai mendapatkan campuran yang homogen, dapat dikerjakan sesudah plesteran berumur 8 hari / kering betul.
- n. Kelembaban plesteran harus dijaga sehingga pengeringan berlangsung wajar tidak terlalu tiba-tiba, dengan membasahi permukaan plesteran setiap kali terlihat kering dan melindungi dari terik panas matahari langsung dengan bahan penutup yang bisa mencegah penyerapan air secara cepat.
- o. Kontraktor wajib memperbaiki/mengulang mengganti bila ada kerusakan yang terjadi selama masa pelaksanaan (dan masa garansi), atas biaya sendiri selama kerusakan bukan disebabkan oleh tindakan Pemberi Tugas/Pemakai.
- p. Plesteran pada permukaan beton harus diawali dengan membuat permukaan beton menjadi kasar dan dibersihkan dari debu maupun kotoran kemudian dikondisikan menjadi basah

permukaan selanjutnya diberikan plesteran dengan adukan 1pc : 2ps melalui ayakan halus dan diaci ; Ketebalan plesteran tidak boleh kurang dari 10mm dan tidak boleh lebih dari 15mm kecuali bila ditentukan lain.

Pasal 9

PEKERJAAN WATERPROOFING

1. Lingkup Pekerjaan

Yang termasuk dalam pekerjaan ini adalah penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya termasuk pengangkutan yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan ini, sehingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna. Pekerjaan waterproofing ini dilakukan diatas permukaan dak beton dan meliputi seluruh detail yang ditunjukkan oleh pengawas atau dinyatakan dalam gambar.

2. Persyaratan Bahan

- a. Digunakan Waterproofing merk SIKA atau setara untuk atap bangunan atau dapat digunakan dari produk lain yang setara dan disetujui Direksi Pengawas.
- b. Warna sesuai yang disyaratkan dari pabrik yang bersangkutan.

3. Syarat-syarat Pelaksanaan umum

- a. Bahan yang digunakan dalam pekerjaan ini, sebelum dipasang terlebih dahulu diserahkan contoh-contohnya kepada Direksi Pengawas untuk mendapatkan persetujuan, minimal 3 (tiga) produk pabrik. Pengajuan/penyerahan disertai brosur/spesifikasi dari masing-masing pabrik yang bersangkutan
- b. Apabila dipandang perlu, Direksi Pengawas dapat meminta untuk mengadakan test-test laboratorium yang dilakukan terhadap contoh-contoh bahan yang diajukan sebagai dasar persetujuan bahan. Jumlah contoh untuk masing-masing jenis tes akan ditentukan kemudian. Seluruh biaya tes laboratorium menjadi tanggung jawab Kontraktor sepenuhnya.
- c. Permukaan beton yang dilapis dengan bahan water-proofing harus bersih dari debu, minyak, bebas dari keretakan struktur dan curing compound.
- d. Permukaan beton sudah dalam keadaan rata, tidak ada bekas-bekas adukan serta dalam keadaan kering/tidak lembab
- e. Bahan langsung dilakukan (sesuai ketentuan) diatas bidang permukaan yang telah memenuhi persyaratan.
- f. Pelapisan bahan pelindung permukaan lapisan waterproofing (dapat berupa plesteran minimal 4 cm, yang dicampur dengan polypropylene fiber atau ditambah wire mesh) sesuai ketentuan/persyaratan dari pabrik yang bersangkutan. Semua peralatan yang digunakan harus memenuhi persyaratan.
- g. Bahan harus didatangkan ketempat pekerjaan dalam keadaan baik dan tidak bercacat, masih dalam kemasannya, masih tersegel dan berlabel pabriknya.
- h. Bahan harus disimpan ditempat yang terlindung, tertutup, tidak lembab, kering dan bersih, sesuai dengan persyaratan yang telah ditentukan.
- i. Kontraktor bertanggung jawab atas kerusakan bahan-bahan yang disimpan, baik sebelum atau selama pelaksanaan.
- j. Jika dipandang perlu diadakan penukaran/penggantian maka bahan-bahan pengganti harus yang disetujui Direksi Pengawas berdasarkan contoh yang diajukan oleh Kontraktor, tanpa adanya tambahan biaya.
- k. Pelaksanaan pemasangan harus dikerjakan oleh ahli yang berpengalaman (ahli dari pihak pemberi garansi pemasangan) dan terlebih dahulu harus mengajukan "metode pelaksanaan" sesuai dengan spesifikasi pabrik untuk mendapat persetujuan dari Direksi Pengawas.
- l. Kontraktor diwajibkan untuk melakukan percobaan-percobaan/pengetesan terhadap hasil pekerjaan atas biaya sendiri, seperti dengan cara memberi genangan di atas permukaan yang telah diberi lapisan kedap air selama 24 jam berturut-turut
- m. Kontraktor wajib mengadakan perlindungan terhadap pemasangan yang telah dilakukan, terhadap kemungkinan pergeseran, lecet permukaan atau kerusakan lainnya.

4. Metode Pelaksanaan

Uraian berikut memberikan gambaran mengenai prosedur yang harus dipenuhi untuk pekerjaan Waterproofing dengan bahan Polymer Modified Cementitious Coating untuk mendapatkan hasil yang dapat diterima dan meliputi :

- Persiapan permukaan
- Bahan yang digunakan
- Karakteristik bahan
- Pencampuran

- Prosedur Aplikasi
- Pembersihan
- a. Persiapan permukaan
 - Permukaan kerja harus bersih padat dan bebas dari bahan penghambat laqkatan dengan menggunakan alat mekanis antara lain Diamond Wheel Grinding atau ikat kawat
 - Kerusakan permukaan seperti honey-comb spalling dan retak harus diperbaiki terlebih dahulu dengan metode yang sesuai
 - Bersihkan permukaan beton dari debu dengan menggunakan compressor udara atau vacuum cleaner
 - Pada saat dilakukan aplikasi waterproofing permukaan beton harus dibasahi hingga jenuh air tetapi bebas dari air yang menggenang.
- b. Bahan yang digunakan
 Bahan pelapis Waterproofing Polymer Modified Cementitious (Sika Top 107 seal)
 Sika Top 107 seal, bahan pelapis waterproofing yang terdiri dari dua komponen yang memenuhi persyaratan spesifikasi sebagai pelapis kedap air
 Perbandingan Komponen A:B = 1 : 4 berdasarkan berat
- c. Karakteristik Bahan
 - Karakteristik Campuran bahan pelapis Waterproofing (Sika Top 107 Seal)
 - Warna : Abu-abu
 - Pot life : - 50 menit (30°C)
 - Berat jenis : 1 kg/l
 - Karakteristik bahan pelapis Waterproofing setelah mengeras (Sika Top 107 seal)
 - Kuat tekan, 28 hari - 28 MPa
 - Kuat lentur, 28 hari - 8 MPa
 - Kuat Lekat (pull of test) beton terhadap beton -11 MPa
- d. Pencampuran
 Pencampuran bahan pelapis waterproofing (Sika Top 107 seal)
 - Tuangkan separoh komponen A (cairan) ke dalam wadah pengaduk yang bersih
 - Secara perlahan tuangkan seluruh volume komponen B (bubuk) dan lakukan pengadukan
 - Tambahkan sisa komponen A dan lakukan pengadukan kembali hingga di dapatkan campurtran yang homogen
 - Aduksecara berkelanjutan sekitar 3 menit hingga didapat konsistensi yang merata dengan tingkat pengaduk yang dihubungkan dengan bor listrik dengan putaran rendah (400-600 putaran per menit)
- e. Prosedur Aplikasi
 Prosedur aplikasi bahan pelapis waterproofing (Sika top 107 seal)
 - Aplikasi bahan pelapis waterproofing sika top 107 seal dengan menggunakan kuas
 - Tekan kuas pada bidang permukaan agar pori-pori yang ada dapat terisi penuh dan biarkan hingga agak mongering tetapi masih terasa lengket/tack free
 - Aplikasi lapisan kedua dengan arah tegak lurus lapis pertama
 - Pada bagian siku pertemuan bidang horizontal dan vertical, maka aplikasi bahan pelapis waterproofing harus benar-benar mengisi celah yang ada dan pelapissan harus dilakukan minimum 10 cm di atas bidang horizontal
 - Perawatan (curing) dengan pembasahan permukaan dengan air hrus segera dilakukan segera setelah bahan pelapis waterproofing mongering

Uraian berikut memberikan gambaran mengenai prosedur pelaksanaan pekerjaan waterproofing yang harus dipenuhi untuk mendapatkan hasil yang dapat diterima dan meliputi :

- f. Persiapan permukaan
 - Permukaan beton harus bersih, padat dan bebas dari material penghambat kekuatan
 - Pengkasaran permukaan beton dan pengupasan waterproofing lama harus dilaksanakan dengan alat mekanis diamond wheel atau scabblar
 - Bersihkan permukaan beton dari debu denganb menggunakan vacuum cleaner
 - Permukaan beton harus jenuh air pada saat akan diaplikasi 107 seal
- g. Bahan yang digunakan
 - Penutup retak : Sikadur 752 atau setara
 - Waterproofing Coating : Sika Top 107 seal atau setara
- h. Prosedur aplikasi
 - Pengupasan waterproofing lama atau pengkasaran permukaan.

Pasal 10 PEKERJAAN RANGKA BAJA RINGAN

Pekerjaan rangka atap baja ringan adalah pekerjaan pembuatan dan pemasangan struktur atap berupa rangka batang yang telah dilapisi lapisan anti karat produk bluescope “KOBE TRUSS”. Rangka batang berbentuk segitiga, trapesium dan persegi panjang dengan tebal 1,00 mm yang terdiri dari :

1. Rangka utama atas (top chord)
2. Rangka utama bawah (bottom chord)
3. Rangka pengisi (web). Seluruh rangka tersebut disambung menggunakan baut menakik sendiri (self drilling screw) dengan jumlah yang cukup.
4. Rangka reng (batten) langsung dipasang diatas struktur rangka atap utama dengan jarak sesuai dengan ukuran jarak genteng.

Pekerjaan rangka atap baja ringan meliputi:

1. Pengukuran bentang bangunan sebelum dilakukan fabrikasi
2. Pekerjaan pambuatan kuda-kuda dikerjakan di Workshop permanen (Fabrikasi),
3. Pengiriman kuda-kuda dan bahan lain yang terkait ke lokasi proyek
4. Penyediaan tenaga kerja beserta alat/bahan lain yang diperlukan untuk pelaksanaan pekerjaan
5. Pekerjaan pemasangan seluruh rangka atap kuda-kuda meliputi struktur rangka kuda-kuda (truss), balok tembok (top plate/murplat), reng, sekur overhang, ikatan angin dan bracing (ikatan pengaku)
6. Pemasangan jurai dalam (valley gutter)

Pekerjaan rangka atap baja ringan tidak meliputi:

1. Pemasangan penutup atap
2. Pemasangan kap finishing atap
3. Talang selain jurai dalam
4. Accesories atap



CHANNEL

Persyaratan Material Rangka Atap

Material struktur rangka atap

Properti mekanikal baja (Steel mechanical properties)

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

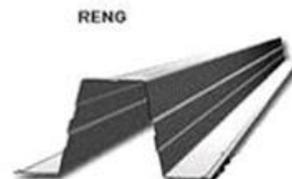
Lapisan anti karat :

baja harus dilapisi perlindungan terhadap serangan korosi,

lapisan anti karat (coating):

Galvanised (Z220)

- Pelapisan Galvanised
- Jenis Hot-dip zinc



RENG

Material
dua jenis

- Kelas Z22
 - ketebalan pelapisan 220 gr/m²
 - komposisi 95% zinc, 5% bahan campuran
- Galvalume (AZ100)
- Pelapisan Zinc-Aluminium
 - Jenis Hot-dip-alluminium-zinc
 - Kelas AZ100
 - ketebalan pelapisan 100 gr/m²
 - komposisi 55% aluminium, 43,5% zinc dan 1,5% silicon.

Multigrip (MG)

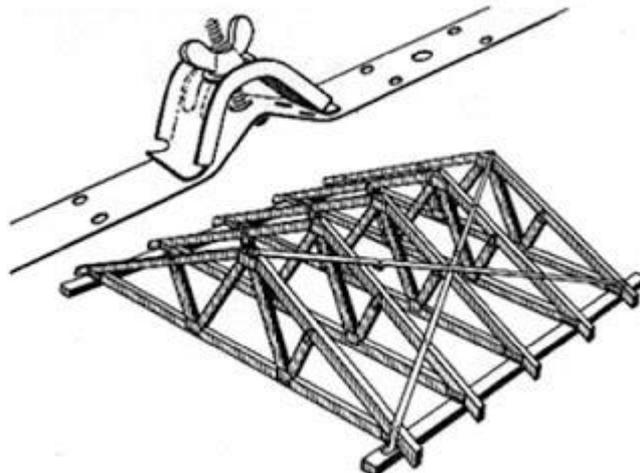


Konektor antara kuda-kuda baja ringan dengan murplat (top plate) berfungsi untuk menahan gaya lateral tiga arah, standart teknis sebagai berikut:

- Galvabond Z275
- Yield Strength 250 MPa
- Design Tensile Strength 150 MPa

Brace System (bracing)

- BOTTOM CHORD BRACING, Pengaku/ikatan pada batang tarik bawah (bottom chord) pada kuda-kuda baja ringan.
- LATERAL TIE BRACING, Pengaku/bracing antara web pada kuda-kuda baja ringan, sekaligus berfungsi untuk mengurangi tekuk lokal (buckling) pada batang tekan (web), standar teknis mengacu pada desain struktur kuda-kuda tersebut.
- DIAGONAL WEB BRACING (IKATAN ANGIN), Pengaku/bracing diagonal antara web pada kuda-kuda baja ringan dengan bentuk yang sama dan letak berdampingan.
- STRAP BRACE (PITA BAJA), Yaitu pengaku /ikatan pada top chord dan bottom chord kuda-kuda baja ringan, Untuk kebutuhan strap brace berdasarkan perhitungan desain struktur.



Alat Sambung (Screw)

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

- Kelas Ketahanan Korosi Minimum Kelas 2
- Panjang (termasuk kepala baut) 16mm
- Kepadatan Alur 16 alur/inci
- Diameter Bahan dengan alur 4,80 mm
- Diameter Bahan tanpa alur 3,80 mm

Kekuatan Mekanikal

- Gaya geser satu baut 5,10 KN
- Gaya aksial 8,60 KN
- Gaya Torsi 6,90 KN

Persyaratan Pra-Konstruksi

1. Kontraktor wajib memberikan pemaparan produk sebelum pelaksanaan pemasangan rangka atap baja ringan, sesuai dengan RKS (Rencana Kerja dan Syarat) .
2. Produk yang dipaparkan sesuai dengan surat dukungan dan brosur yang dilampirkan pada dokumen tender.
3. Kontraktor wajib menyerahkan gambar kerja yang lengkap berserta detail dan bertanggung jawab terhadap semua ukuran-ukuran yang tercantum dalam gambar kerja. Dalam hal ini meliputi dimensi profil, panjang profil dan jumlah alat sambung pada setiap titik buhul.
4. Perubahan bahan/detail karena alasan apapun harus diajukan ke Konsultan Pengawas, Konsultan Perencana dan Pihak Direksi untuk mendapatkan persetujuan secara tertulis.
5. Elemen utama rangka kuda-kuda (truss) dilakukan fabrikasi diworkshop permanen dengan menggunakan alat bantu mesin JIG yang menjamin keakurasian hasil perakitan (fabrikasi)
6. Kontraktor wajib menyediakan surat keterangan keahlian tenaga dari Fabrikasi penyedia jasa Rangka Atap Baja ringan.

Persyaratan Pelaksanaan

1. Pembuatan dan pemasangan kuda-kuda dan bahan lain terkait, harus dilaksanakan sesuai gambar dan desain yang telah dihitung dengan aplikasi khusus perhitungan baja ringan sesuai dengan standar perhitungan mengacu pada standar peraturan yang berkompeten.
2. Semua detail dan konektor harus dipasang sesuai dengan gambar kerja.
3. Perakitan kuda-kuda harus dilakukan di workshop permanen dengan menggunakan mesin rakit (Jig) dan pemasangan sekrup dilakukan dengan mesin screw driver yang dilengkapi dengan kontrol torsi.
4. Pihak kontraktor harus menyiapkan semua struktur balok penopang dengan kondisi rata air (waterpas level) untuk dudukan kuda-kuda sesuai dengan desain sistem rangka atap.
5. Pihak kontraktor harus menjamin kekuatan dan ketahanan semua struktur yang dipakai untuk tumpuan kuda-kuda. Berkenaan dengan hal itu, pihak konsultan ataupun tenaga ahli berhak meminta informasi mengenai reaksi-reaksi perletakan kuda-kuda.
6. Pihak kontraktor wajib menyediakan sampel penutup yang akan dipakai sebagai penutup atap, agar pihak penyedia konstruksi baja ringan dapat memasang reng dengan jarak yang setepat mungkin, dan penyediaan genteng tersebut sudah harus ada pada saat kuda-kuda tiba dilokasi proyek.

7. Jarak kuda-kuda harus disesuaikan dengan jenis penutup atap yang dipakai sesuai dengan petunjuk spesifikasi pabrik yang memproduksi baja ringan.

Pasal 11 **PEKERJAAN PENUTUP ATAP**

1. Lingkup Pekerjaan

Dalam pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan dalam pekerjaan ini hingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna. Pekerjaan ini dilakukan meliputi pemasangan penutup atap pada gedung kelas sesuai yang disebutkan/ditunjukkan dalam gambar dan sesuai petunjuk Direksi Pengawas.

2. Persyaratan Bahan

Jenis penutup menggunakan atap Aspal bitumen bergelombang motif genteng “Onduvilla” dengan spesifikasi sebagai berikut :

- a. Atap aspal bitumen bergelombang motif genteng “Onduvilla” tebal 3 mm
- b. Rabung Bitumen Tebal 3 mm.
- c. Paku dan sekrup.
- d. Berat 1,27 Kilogram per lembar ; 4 Kilogram per meter persegi
- e. Dimensi : Panjang 400 mm (-0 s/d +20) ; Lebar 1060 mm (-20 s/d + 20); Tebal 3,0 mm ($\pm 0,3$)

15.3 Syarat-syarat Pelaksanaan

- a. Kontraktor wajib memberikan contoh bahan untuk disetujui dengan disertai keterangan tertulis mengenai spesifikasi bahan, detail bentuk, ukuran serta petunjuk cara pemasangan.
- b. Bila Pemberi Tugas / Konsultan Pengawas menganggap perlu, maka Pemberi Tugas berhak meminta Kontraktor agar dalam pelaksanaan pekerjaan ini harus diawasi oleh tenaga ahli / supervisi khusus dari pabrik pembuat dengan dan atas biaya tanggungan Kontraktor.
- c. Lembaran penutup atap diangkut ke atas rangka atap hanya apabila akan dipasang, rusuk atas lembaran penutup atap harus menghadap sisi dimana pemasangan dimulai.
- d. Kontraktor harus memeriksa dengan teliti serta seksama dan memastikan bahwa permukaan atas semua gording atau atap sudah satu bidang. Jika belum satu bidang, dapat menyatel atau mengganjal bagian-bagian ini terhadap rangka penumbu / gording. Dalam keadaan apapun juga untuk mengatur kemiringan atap, ganjal tidak diperkenankan dipasang langsung di bawah plat kait. Hal ini harus diperhatikan sungguh-sungguh oleh Kontraktor karena penyetulan dan pengganjalan tidak tepat akan mengakibatkan gangguan pengikatan, terutama jika jarak penyangga kecil.
- e. Arah pemasangan lembaran dari bawah ke atas kemudian dilanjutkan pemasangan ke samping dengan arah tetap dari bawah ke atas dan seterusnya. Pada tumpangan akhir, sebaiknya gunakanlah 2 (dua) lembar atau lebih dengan ukuran yang lebih pendek. Tumpangan / overlap akhir harus memenuhi persyaratan pabrik.
- f. Kontraktor harus teliti dan rapi sehingga lembaran setelah terpasang rapi dan lurus, garis-garis rusuk lembaran sejajar, lurus, tidak bergelombang ke arah horizontal maupun vertikal, menghasilkan penampilan yang baik. Bagian lembaran setelah terpasang, yang boleh diinjak hanyalah pada rusuk tepat di atas gording

15.4 Tata cara pemasangan atap genteng Bitumen Onduvilla 3mm:

1. Pemasangan Atap Genteng Bitumen Onduvilla 3mm

- a. Pastikan kemiringan kuda-kuda atap adalah minimal 15 derajat;
- b. Pastikan jarak antar reng adalah 27 cm untuk reng pertama dengan reng kedua (paling bawah setelah listplang), kemudian jarak reng selanjutnya 32 cm;

- c. Selama pemasangan atap agar tidak menginjak atap yang telah terpasang kecuali menggunakan tangga konstruksi, papan bidang kerja atau menginjak pada bagian lembaran atap yang bersentuhan dengan reng. Dilarang menginjak pada bidang lembaran diantara reng;
- d. Pemasangan lembaran dimulai dari sisi paling bawah dari bidang atap, dengan jarak overhang maksimal adalah 5 cm dari listplang;
- e. Penyekrupan menggunakan sekrup Bitumen Onduvilla 3mm dengan warna yang sesuai dengan lembaran atap. Penyekrupan dilakukan pada setiap gelombang diantara dua gelombang interlock pada lembaran atap;
- f. Urutan penyekrupan dimulai dari gelombang sisi bawah pertama dan kelima, dilanjutkan dengan gelombang kedua sampai dengan keempat. Gelombang keenam digunakan untuk overlap dengan lembaran atap selanjutnya. Gelombang sisi atas digunakan untuk overlap dengan lembaran atap di atasnya.
- g. Pemasangan lembaran atap dengan pola pasangan susun bata. Baris pertama pemasangan menggunakan lembaran atap utuh. Baris kedua dari bawah dimulai dengan menggunakan lembaran atap yang dipotong menjadi dua. Baris ketiga, kelima dan seterusnya seperti pemasangan pada baris pertama. Baris keempat, keenam dan seterusnya seperti pemasangan pada baris kedua.

2. Pemasangan Nok.

- a. Nok menggunakan aksesoris nok standar dari Bitumen Selulosa Monolayer 3mm.
- b. Penyekrupan pada nok pada setiap gelombang yang bersentuhan dengan gelombang Bitumen Selulosa Monolayer 3mm.
- c. Gambar detail panduan pemasangan terlampir pada buku teknis atau brosur Bitumen Selulosa Monolayer 3mm

Pasal 12

PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA

A. Lingkup Pekerjaan

Dalam pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan dalam pekerjaan ini hingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna. Pekerjaan ini dilakukan meliputi pemasangan Kusen Pintu, Kusen Jendela, Daun Pintu dan Jendela pada gedung sesuai yang disebutkan/ditunjukkan dalam gambar dan sesuai petunjuk Direksi Pengawas.

B. Material UPVC

D.1. Persyaratan Bahan :

- a. Bahan Kusen Pintu dan Jendela menggunakan bahan UPVC tebal 4” merk “S-Plus” warna putih profil disesuaikan dengan spesifikasi yang dibutuhkan yang tertuang pada gambar.
- b. Bahan Daun Pintu menggunakan UPVC merk “S-Plus” dengan spesifikasi yang dibutuhkan yang tertuang pada gambar.
- c. Bahan Bingkai Daun Pintu Kaca menggunakan UPVC merk “S-Plus” warna putih profil disesuaikan dengan spesifikasi yang dibutuhkan yang tertuang pada gambar.
- d. Bahan Bingkai Daun Jendela Kaca menggunakan UPVC merk “S-Plus” warna putih profil disesuaikan dengan spesifikasi yang dibutuhkan yang tertuang pada gambar.
- e. Bahan Kaca Pintu dan Jendela menggunakan Kaca Reflective Stopsol untuk bagian luar dan Kaca Polos untuk bagian dalam dengan tebal sesuai spesifikasi pada gambar kerja setara “ASAHIMAS”.
- f. Bahan Finishing, Treatment untuk permukaan jendela dan pintu yang bersentuhan dengan bahan alkaline seperti beton adukan atau plester dan bahan lainnya harus diberi lapisan finish dari laguer yang jernih atau anti corrosive treatment dengan insulating varnish seperti asphaltir varnish atau bahan insulation lainnya.

D.2. Syarat-Syarat Pelaksanaan

- a. Sebelum memulai pelaksanaan kontraktor diwajibkan meneliti gambar-gambar dan kondisi lapangan (ukuran) dan peil lubang dan membuat contoh jadi untuk semua detail sambungan dan profil UPVC yang berhubungan dengan system konstruksi bahan lain.
- b. Prioritaskan proses pabrikasi harus siap sebelum pekerjaan dimulai, dengan membuat lengkap dahulu shop drawing dengan petunjuk Pemberi Kerja/Pengawas meliputi gambar denah, lokasi, merk, kualitas, bentuk dan ukuran.
- c. Semua frame/kosen baik untuk dinding, jendela dan pintu dikerjakan secara pabrikasi dengan teliti seperti dengan ukuran dan kondisi lapangan agar hasilnya dapat dipertanggungjawabkan.
- d. Disarankan untuk dikerjakan pada tempat yang aman dengan hati-hati tanpa menyebabkan kerusakan pada permukaannya.
- e. Penyekrupan harus dipasang tidak terlihat dari luar dengan sekrop anti karat/stainless steel, sedemikian rupa sehingga hair line dari setiap sambungan harus kedap air dan memenuhi syarat kekuatan terhadap air sebesar 1.000 kg/cm².
- f. Celah antara kaca dan sistem kosen UPVC harus ditutup oleh sealent. Diisyaratkan bahwa kosen UPVC dilengkapi oleh kemungkinan-kemungkinan sebagai berikut :
 - Dapat menjadi kosen untuk dinding dan kaca mati.
 - Dapat cocok dengan jendela geser, jendela gulung dan lain-lain.
- g. Sistem kosen dapat menampung pintu kaca Frame less maupun pintu kayu double Multipleks. Mempunyai accessories yang mampu mendukung kemungkinan diatas.
- h. Toleransi pemasangan kosen UPVC disatu sisi dinding adalah 10 – 25 mm yang kemudian diisi dengan beton ringan/grout, atau dengan teknik tertentu yang mengacu pada gambar kerja. Untuk memperoleh kedekatan terhadap kebocoran udara terutama ruang yang dikondisikan hendaknya ditempatkan mohair dan jika perlu dapat digunakan synthetic rubber atau bahan dari synthetic resin. Penggunaan ini pada swing door dan double door. Sekeliling tepi kosen yang terlihat berbatasan dengan dinding agar diberi sealent supaya kedap air dan suara.

Pasal 13

PEKERJAAN KACA

1. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini meliputi pengadaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan dalam pelaksanaan hingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna sesuai yang dinyatakan/ditunjukkan dalam gambar.

2. Persyaratan Bahan

- a. Kaca yang digunakan harus bebas dari gelombang (ruang-ruang yang berisi gas yang terdapat pada kaca), bebas dari komposisi kimia yang dapat mengganggu pandangan, bebas dari keretakan, bebas dari gumpilan tepi, bebas dari benang, gelombang dan bebas dari lengkungan.
- b. Kaca yang digunakan harus memenuhi persyaratan dalam PUBI – 1982 pasal 63 dan SII 0189-78
- b. Toleransi untuk ukuran panjang dan lebar kira-kira 2 mm, kesikuan maksimum 1,5 mm dan ketebalan tidak boleh lebih dari 0,3 mm.
- c. Kaca yang digunakan adalah merk ASAHIMAS dan disetujui oleh Direksi Pengawas.
- d. Kaca untuk pintu frameless menggunakan Tempered 12 mm merk ASAHIMAS.
- e. Untuk penggunaan kaca pada pintu dan jendela tertuang pada Pasal 14.
- f. Pada posisi tertentu kaca di pasang sticker sandblast dimana detail posisi seperti tertuang pada gambar.
- g. Ukuran pemotongan kaca dan tempat pemasangan seperti yang ditunjukkan dalam gambar.

3. Syarat – Syarat Pelaksanaan

- a. Semua bahan kaca sebelum dan sesudah terpasang harus mendapat persetujuan Direksi Pengawas.
- b. Sisi-sisi kaca yang tampak maupun yang tidak tampak akibat pemotongan, harus digurinda/dihaluskan.
- c. Pekerjaan pemasangan kaca harus dilaksanakan dengan mengikuti petunjuk gambar, uraian dan syarat-syarat dalam pekerjaan.
- d. Pekerjaan ini harus dilakukan oleh tenaga yang mempunyai pengalaman dan keahlian khusus dalam bidangnya.
- e. Bahan yang telah terpasang harus dilindungi dari kerusakan dan benturan, dan diberi tanda agar mudah diketahui.
- f. Pemotongan kaca harus rapih dan lurus, diharuskan menggunakan alat-alat pemotong kaca khusus.
- h. Pemasangan kaca-kaca dalam alur rangkanya, harus rapat, kuat/tidak goyang dan sesuai persyaratan.
- i. Tepi kaca diberi sealant untuk menutupi rongga-rongga yang terjadi.
- j. Sealant yang digunakan dari mutu terbaik, sesuai persyaratan pabrik.
- k. Pemasangan sticker sandblast pada kaca harus sesuai dengan gambar dan mendapat persetujuan oleh Direksi Pengawas.
- l. Kaca harus terpasang rapih, sisi tepi harus lurus dan rata, tidak ada cacat-cacat seperti yang disyaratkan.

4. Materials

- a. Kaca Solar
Menggunakan Kaca Stopsol atau Solar Heat Reflective Glass adalah jenis kaca yang mempunyai kemampuan memantulkan cahaya matahari sehingga mengurangi beban energi untuk pendinginan ruangan sekaligus memberikan kesan sejuk pada saat memandang keluar bagi orang yang berada di dalam.
- b. Contoh
Untuk kaca yang akan dipasang kontraktor diwajibkan memberikan contoh - contoh bahan terlebih dahulu untuk mendapatkan persetujuan dari konsultan pengawas atau pemberi tugas .
- c. Flat glass
Flat glass harus memiliki ketebalan yang sama, bebas dari kerusakan dan memenuhi persyaratan
- d. Tempered glass
Tempered glass adalah flat glass yang dipanaskan dalam kondisi tertentu, sehingga mencapai suhu 700°C, dan kemudian dengan cepat disemprotkan udara dengan jarak tertentu. dengan

kualitas setara Asahimas atau produksi lainnya dari kualitas baik dengan ketebalan dan ukuran sesuai dengan gambar kerja.

- e. Kaca cermin
Kaca cermin harus memiliki ketebalan yang sama, bebas dari kerusakan dan memenuhi persyaratan.
merk Asahimas dengan jenis, ketebalan dan ukuran sesuai dengan gambar kerja.

1. Pemasangan cermin

Pemasangan cermin dengan baut stainless steel dengan ditutup oleh kepala baut. perletakkannya sesuai dengan gambar. baut harus berada pada kedudukan yang kuat untuk mengikat keberadaan cermin.

2. Pindahan dan pembersihan

- a. Setiap panel kaca harus segera diberi tanda setelah selesai pelaksanaan
- b. Pengecekan lapangan harus dilakukan apakah ada kaca yang rusak untuk memastikan tidak ada biaya tambahan dari pemberi tugas, setelah selesai pekerjaan harus dibersihkan dari label, cat dan semua kotoran.
- c. Memastikan bahwa permukaan kaca tidak ada yang tergores. Membersihkan dengan sabun atau deterjen dan air. kaca yang terkena lilin dan minyak atau yang sejenisnya dibersihkan dengan bahan yang sesuai.

Pasal 14
PEKERJAAN PENGUNCI DAN PENGGANTUNG

5. Lingkup Pekerjaan

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

Pemasangan alat pengunci dan penggantung dilakukan pada seluruh pintu dan jendela seperti yang dinyatakan/ditunjukkan dalam gambar.

6. Persyaratan Bahan

- a. Sebelum dipasang kontraktor harus mengajukan contoh bahan untuk mendapatkan persetujuan dari Direksi Pengawas.
- b. Semua peralatan yang digunakan harus sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam spesifikasi ini. Apabila terjadi perubahan atau penggantian peralatan akibat pemilikan merk, kontraktor harus melaporkan hal tersebut kepada Direksi Pengawas untuk mendapat persetujuan.
- c. Pintu panel menggunakan peralatan sebagai berikut :
 - Engsel, Ball bearing bult, 4"x 3" x 2 mm 2BB SSS Stainless steel setara Hampton.
 - Kunci Pintu Roses, Mortice lockcase, 50mm b/s ; 85mm c/s europrofile cylinder setara hampton.
 - Door Closer, menggunakan setara Hampton.
- d. Pintu kaca frame less pada main entrance di Ruang menggunakan peralatan sebagai berikut
 - Engsel, hinge stainless steel dan top pivot, setara Dekson.
 - Pull Handle custome made stainless steel setara Hampton.
 - Bottom Lock setara Dekson.
- e. Pintu kaca swing di Ruang menggunakan peralatan sebagai berikut
 - Engsel, hinge stainless steel dan top pivot, setara Hampton
 - Pull Handle custome made stainless steel setara Hampton
 - Kunci Pintu, Mortice lockcase, 50mm b/s ; 85mm c/s europrofile cylinder merk hampton.
- f. Jendela menggunakan peralatan sebagai berikut :
 - Engsel, Ball bearing bult, 4"x 3" x 2 mm 2BB SSS Stainless steel produk Hampton.
 - Kunci Spring Knip setara hampton.
 - Hak Angin Stainless Steel, menggunakan setara Hampton.
 - Handle Jendela/Rambuncis, menggunakan setara Hampton.

7. Syarat – Syarat Pelaksanaan

- a. Bahan-bahan yang dipergunakan sebelum dipasang terlebih dahulu harus ditunjukkan contoh-contohnya untuk mendapatkan persetujuan dari Direksi Pengawas.
- b. Pekerjaan pemasangan dan penyetelan alat-alat pengunci dan penggantung harus dilaksanakan oleh orang yang ahli dalam bidangnya.
- c. Engsel atas dipasang ± 20 cm (as) dari permukaan atas pintu dan Jendela.
Engsel bawah dipasang ± 20 cm (as) dari permukaan bawah pintu dan Jendela.
Engsel tengah dipasang ditengah-tengah antara kedua engsel tersebut.
- d. Handle dipasang 100 cm dari permukaan lantai.
- e. Pemasangan lockcase, handle dan backplate serta door closer harus rapi, lurus dan sesuai dengan letak posisi yang telah ditentukan oleh Konsultan Pengawas. Apabila hal tersebut tidak tercapai, Pemborong wajib memperbaiki tanpa tambahan biaya.
- f. Door closer harus dipasang dengan baik dan merekat dengan kuat pada batang kosen dan daun pintu dan disetel sedemikian rupa sehingga pintu selalu menutup rapat pada kosen pintu.
- g. Seluruh perangkat kunci harus bekerja dengan baik, untuk itu harus dilakukan pengujian secara kasar dan halus.

P E N U T U P

1. Seluruh pekerjaan harus diselesaikan dengan baik serta sesuai dengan Rencana Kerja dan Syarat-syarat. Pekerjaan yang tidak rapi dan tidak baik harus diperbaiki sampai diperoleh hasil yang memenuhi syarat.
2. Segala jenis pekerjaan yang belum tercantum secara jelas di dalam Rencana Kerja dan Syarat-syarat, akan dijelaskan lebih lanjut oleh Konsultan.
3. Kontraktor wajib mengurus Izin-izin sehubungan dengan pelaksanaan proyek ini.
4. Kontraktor wajib membersihkan seluruh halaman atau lokasi pekerjaan dari sisa-sisa bahan dan kotoran-kotaran lain disekitar bangunan agar diperoleh hasil pekerjaan yang baik.

Medan , 2022

Dibuat
CV. PURI INDAH

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Yandri Hasan', is written over a light gray rectangular background.

YANDRI HASAN
Team Leader