

BAB I
SYARAT-SYARAT UMUM TEKNIS PELAKSANAAN

SYARAT - SYARAT UMUM :

1. Dalam pekerjaan ini dibutuhkan perusahaan dengan Sertifikat Badan Usaha (SBU) :
 - Standar Usaha Jasa Konstruksi Nomor KBLI 41019 Subklasifikasi BG009, Sesuai dengan Permen PUPR Nomor 6 Tahun 2021, atau
 - Klasifikasi Bangunan Gedung Subklasifikasi BG009, Sesuai dengan Permen PUPR Nomor 19/PRT/M/2014
 - Kualifikasi Kecil (K)
2. Personil yang dibutuhkan dalam pekerjaan ini adalah sebagai berikut :

No	Jabatan dalam pekerjaan yang akan dilaksanakan	Tingkat Pendidikan	Pengalaman Kerja Profesional	Sertifikat Kompetensi Kerja	Jumlah (Orang)
1	Pelaksana	-	2 Tahun	TA 022 / Manajer Lapangan Pelaksanaan Pekerjaan Gedung	1
2	Petugas Keselamatan Konstruksi	-	-	Petugas Keselamatan Konstruksi / Kode : 603	1

* Peserta Wajib melampirkan pengalaman atau referensi kerja untuk personil 1

3. Peralatan utama yang disyaratkan dalam pekerjaan ini adalah :

No	Jenis	Kapasitas	Jumlah	Status / Kepemilikan
1	Dump Truck	4 m3	2 Unit	Milik/Sewa/ Sewa Beli
2	Self - Loading Concrete Mixers	1 - 5 m3	1 Unit	Milik/Sewa/ Sewa Beli
3	Pick Up	Standar	2 Unit	Milik/Sewa/ Sewa Beli
4	Bolt Cutter	Max. 13 mm	3 Unit	Milik/Sewa/ Sewa Beli
5	Concrete Vibrator	5,5 HP	2 Unit	Milik/Sewa/ Sewa Beli
6	Laser Level	Standar	3 Unit	Milik/Sewa/ Sewa Beli

4. Bahaya Dan Penetapan Resiko Keselamatan Konstruksi :

No	Jenis Type	Uraian Identifikasi Bahaya	Tingkat Risiko	Ket
1	Pekerjaan Struktur	Pekerja Terluka Akibat Alat Kerja, Tertimpa Material, Terluka Akibat Terpapar Semen, Terluka Akibat Tertusuk Paku dan Besi Beton	Kecil	

Pasal 1
Peraturan teknis

1. Untuk pelaksanaan pekerjaan ini digunakan lembar-lembar ketentuan-ketentuan dan peraturan seperti tercantum di bawah ini:
 - a. Peraturan-peraturan umum atau Algemene Voorwaarden (A.V)
 - b. Panduan Desain Untuk Bangunan Beton Bertulang (SNI 8900:2020)
 - c. Tata Cara Pemilihan dan Modifikasi Gerak Tanah Permukaan Untuk Perencanaan Gedung Tahan Gempa (SNI 8899:2020)
 - d. Spesifikasi Untuk Bangunan Gedung Besi Ulir Struktural (SNI 1729:2020)
 - e. Persyaratan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung (SNI 1728-2019)
 - f. Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia (SNI Kayu 2019)
 - g. Peraturan Perencanaan Struktur Besi Ulir (SNI 1729-2015)
 - h. Peraturan Umum Instalasi Listrik (A.V.E)
 - i. Peraturan Umum Instalasi Air Leding (A.V.W.I)
 - j. Peraturan Instalasi Listrik (SNI 0225 : 2011)
 - k. Peraturan-peraturan yang ditetapkan oleh PLN
 - l. Peraturan-peraturan yang ditetapkan oleh PDAM
 - m. Peraturan Direktorat Jenderal Perawatan Departemen Tenaga Kerja Tentang Penggunaan Tenaga Kerja, Keselamatan Kerja dan Kesehatan Kerja
 - n. Pedoman Tata Cara Penyelenggaraan Pembangunan Gedung Negara oleh Departemen Pekerjaan Umum
 - o. Peraturan Pemerintah Daerah setempat
2. Jika ternyata pada rencana kerja dan syarat-syarat ini terdapat kelainan/ penyimpangan dari peraturan-peraturan sebagaimana dinyatakan dalam ayat (1) di atas, maka rencana kerja dan syarat-syarat ini yang mengikat.

Pasal 2
Pemakaian Ukuran

1. Pelaksana tetap bertanggung jawab dalam menepati semua ketentuan yang tercantum dalam rencana kerja dan syarat-syarat serta gambar kerja.
2. Pelaksana wajib memeriksa kebenaran dari ukuran-ukuran keseluruhan maupun bagiannya dan segera memberitahukan pengawas tentang setiap perbedaan yang

ditemukannya di dalam rencana kerja dan syarat-syarat dan gambar kerja maupun dalam persetujuan tertulis dari pengawas.

3. Pengambilan ukuran-ukuran yang keliru dalam pelaksanaan, di dalam hal apapun menjadi tanggung jawab Pelaksana, oleh karena itu Pelaksana diwajibkan mengadakan pemeriksaan secara menyeluruh terhadap gambar- gambar dan dokumen yang ada.

Pasal 3 Informasi Site

1. Sebelum memulai pekerjaan, Pelaksana harus benar-benar memahami kondisi/ keadaan site atau hal-hal lain yang mungkin akan mempengaruhi pelaksanaan pekerjaan dan harus sudah memperhitungkan segala akibatnya.
2. Pelaksana harus memperhatikan secara khusus mengenai peraturan lokasi tempat kerja, penempatan material, pengamanan dan kelangsungan operasi selama pekerjaan berlangsung.
3. Pelaksana harus mempelajari dengan seksama seluruh bagian gambar, RKS dan agenda dalam dokumen lelang, guna penyesuaian dengan kondisi lapangan sehingga pekerjaan dapat diselesaikan dengan baik.

Pasal 4 Kebersihan Dan Ketertiban

1. Penimbunan bahan-bahan yang ada dalam gudang-gudang maupun yang berada di halaman bebas, harus diatur sedemikian rupa agar tidak mengganggu kelancaran dan keamanan pekerjaan dan ketertiban umum, juga agar memudahkan jalannya pemeriksaan dan penelitian bahan-bahan oleh pengawas maupun pemberi tugas.
2. Pelaksana wajib membuat urinoir dan WC untuk pekerja pada tempat-tempat tertentu yang disetujui oleh pengawas demi terjaminnya kebersihan dan kesehatan dalam proyek.
3. Para pekerja pelaksana tidak diperkenankan untuk:
 - a. Menginap ditempat pekerjaan kecuali dengan ijin pengawas/pemberi tugas.
 - b. Memasak di tempat bekerja kecuali dengan ijin pengawas.
 - c. Membawa masuk penjual-penjual makanan, minuman, rokok dan sebagainya di tempat pekerjaan.
 - d. Keluar masuk lokasi pekerjaan dengan bebas.
4. Peraturan lain mengenai ketertiban akan dikeluarkan oleh pengawas atau pemberi tugas pada waktu pelaksanaan.

Pasal 5
Pemeriksaan dan Penyediaan Bahan/Barang

1. Bila dalam RKS disebut nama dan pabrik pembuat dari suatu bahan dan barang, maka dalam hal ini dimaksud untuk menunjukkan tingkat mutu bahan dan barang yang digunakan.
2. Setiap perubahan nama dan pabrik pembuat dari suatu bahan dan barang harus disetujui oleh perencana/pemberi tugas dan bila tidak ditentukan dalam RKS serta gambar kerja maka bahan dan barang tersebut diusahakan dan disediakan oleh Pelaksana yang harus mendapat persetujuan dahulu dari pengawas atau pemberi tugas.
3. Contoh bahan dan barang tersebut, disimpan oleh pengawas atau pemberi tugas untuk dijadikan dasar penolakan bila ternyata bahan dan barang yang dipakai tidak sesuai tidak sesuai kualitas maupun sifatnya.
4. Dalam mengajukan harga penawaran, Pelaksana harus sudah memasukkan seluruh keperluan biaya untuk pengujian berbagai bahan dan barang. Tanpa biaya itupun, Pelaksana tetap bertanggung jawab atas biaya pengujian bahan dan barang yang tidak memenuhi syarat atas perintah pengawas atau pemberi tugas.

Pasal 6
Perbedaan dalam Dokumen

1. Jika terdapat perbedaan-perbedaan antara gambar kerja dan RKS ini, maka Pelaksana harus menanyakannya secara tertulis kepada Pengawas, dan Pelaksana harus mentaati keputusan tersebut.
2. Ukuran-ukuran yang terdapat dalam gambar yang terbesar dan terakhirlah yang berlaku dan ukuran dengan angka adalah yang harus diikuti dari pada ukuran dengan skala dari gambar-gambar, tetapi jika mungkin ukuran ini harus diambil dari pekerjaan yang telah selesai.
3. Apabila ada hal-hal yang disebut pada gambar kerja, RKS atau dokumen, yang berlainan atau bertentangan, maka ini harus diartikan bukan untuk menghilangkan satu terhadap lainnya. Tetapi untuk menegaskan masalahnya. Kalau terjadi hal ini maka diambil sebagai patokan adalah yang mempunyai bobot teknis atau yang mempunyai bobot biaya yang tinggi.
4. Apabila terdapat perbedaan antara:
 - a. Gambar arsitektur dengan gambar struktur, maka yang dipakai sebagai pegangan dalam ukuran fungsional adalah gambar arsitektur, sedangkan untuk jenis dan kualitas bahan dan barang adalah gambar struktur.
 - b. Gambar struktur dengan gambar mekanikal, maka yang dipakai sebagai pegangan dalam ukuran kualitas dan jenis bahan adalah gambar mekanikal.
 - c. Gambar arsitektur dengan gambar elektrikal, maka yang dipakai sebagai pegangan dalam ukuran fungsional adalah gambar arsitektur, sedangkan untuk ukuran dan kualitas bahan adalah gambar elektrikal.

Pasal 7
Gambar Kerja (Shop Drawing)

1. Jika terdapat kekurangan-kekurangan penjelasan dalam gambar kerja, atau diperlukan gambar tambahan atau gambar detail atau untuk memungkinkan Pelaksana melaksanakan dan menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan ketentuan, maka Pelaksana harus membuat gambar tersebut dalam rangkap 3 (tiga) dan biaya atas pembuatan gambar tersebut menjadi tanggung jawab Pelaksana. Pekerjaan berdasarkan gambar tersebut baru dapat dilaksanakan setelah mendapat persetujuan dari pengawas.
2. Gambar kerja hanya berubah apabila diperintahkan secara tertulis oleh pemberi tugas, dengan mengikuti penjelasan dan pertimbangan dari perencana.
3. Perubahan rencana ini harus dibuat gambarnya yang sesuai dengan apa yang diperintahkan oleh pemberi tugas, yang jelas memperlihatkan perbedaan antara gambar kerja dan gambar perubahan rencana.
4. Gambar tersebut harus diserahkan kepada pengawas untuk disetujui sebelum dilaksanakan.

Pasal 8
Gambar Sesuai Pelaksanaan Pekerjaan (Asbuilt Drawing)

1. Semua yang belum terdapat dalam gambar kerja baik karena penyimpangan, perubahan atas perintah pemberi Tugas/Pengawas, maka Pelaksana harus membuat gambar-gambar yang sesuai dengan apa yang telah dilaksanakan, yang jelas memperlihatkan perbedaan antara gambar kerja dan pekerjaan yang dilaksanakan.
2. Gambar tersebut harus diserahkan dalam rangkap 3 (tiga) berikut (gambar asli).

BAB II

PENDAHULUAN, ALAT BANTU DAN PENDUKUNG

Pasal 1

Papan Nama Proyek

Papan nama proyek (plat besi) dipasang pada besi plat. Letak pemasangan Papan Nama pada lokasi proyek dan Redaksi Papan Nama agar dibuat sebagai berikut :

1. Kop Pemberi Tugas
2. Judul Kegiatan,
3. Nilai Kegiatan,
4. No. Kontrak,
5. Masa Kontrak,
6. Sumber Biaya,
7. Pelaksana,
8. Konsultan Pengawas.

Pasal 2

Pengukuran dan Bouwplank

1. Pemborong harus atau wajib membuat bouwplank dan memasang patok -patok pembantu, sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan untuk menjamin ketelitian, bentuk, posisi, arah elevasi dan lain-lain, yang harus dipelihara keutuhan letak dan ketinggiannya selama pekerjaan berlangsung.
2. Sebelum pekerjaan dimulai, patok-patok pembantu, bouwplank harus disetujui Pengawas Lapangan. Patok-patok dan referensi lainnya tidak boleh disingkirkan sebelum diperintahkan oleh Pengawas Lapangan.

Pasal 3

Bedeng Pekerja

Pelaksana harus membuat bedeng kerja, untuk tempat istirahat bagi pekerja Pelaksana, mempunyai kondisi yang cukup baik, terlindung dari pengaruh cuaca yang dapat menghambat kelancaran pekerjaan.

Pasal 4

Gudang Material

Pelaksana harus membuat gudang material sebagai tempat penyimpanan material agar terlindung dari hal hal yang dapat menurunkan kualitas hasil dari pekerjaan nantinya.

Pasal 5
Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK)

Lingkup Pekerjaan Penyiapan RK3K, Sosialisasi dan Promosi K3, Alat Pelindung Diri, Fasilitas Sarana Kesehatan, Rambu – Rambu, Asuransi dan Perizinan, Lain-Lain Terkait Pengendalian Resiko K3.

Pasal 6
Air Kerja

Air untuk keperluan pekerjaan harus diusahakan oleh pemborong sendiri. Kontraktor harus menyediakan/mengadakan sumber air bersih untuk keperluan pelaksana pekerjaan, termasuk pompa dan reservoir/bak air yang dapat menampung dan senantiasa harus terisi penuh, air harus selalu bersih, bebas dari lumpur atau minyak dan bahan-bahan kimia lainnya yang dapat merusak konstruksi bangunan yang dibangun.

Pasal 7
Listrik Kerja

1. Pelaksana harus menyediakan sumber tenaga listrik untuk keperluan pelaksanaan pekerjaan, kebutuhan direksi keet dan penerangan proyek pada malam hari sebagai keamanan selama proyek berlangsung selama 24 jam penuh dalam sehari.
2. Pengadaan penerangan dapat diperoleh dari sambungan PLN atau dengan pengadaan Generator Set, dan semua perijinan untuk pekerjaan tersebut menjadi tanggung jawab Pelaksana. Pengadaan fasilitas penerangan tersebut termasuk pengadaan dan pemasangan instalasi dan armatur, stop kontak serta saklar/panel.

Pasal 8
Administrasi dan Laporan Pekerjaan

Pemborong harus membuat laporan-laporan antara lain:

1. Laporan harian yang diisi hari demi hari yang berisikan kapasitas dan banyaknya tenaga kerja.
2. Laporan mingguan adalah laporan yang berisi garis besar laporan yang telah ada dan dicantumkan pada laporan harian.

BAB III TANAH DAN PASIR

Pasal 1 Galian Tanah

1. Lingkup Pekerjaan

Semua penggalian harus dikerjakan sesuai dengan panjang, kedalaman, kemiringan dan lingkungan yang diperlukan untuk pelaksanaan seperti yang dinyatakan dalam gambar rencana, tanah yang dianggap baik oleh pengawas dapat digunakan lagi. Untuk urugan atau dibuang tergantung instruksi Pemberi Tugas. Galian tanah dilaksanakan untuk semua pasangan pondasi dan semua pasangan lainnya dibawah tanah seperti : rollag atau sloof, semua saluran-saluran, penanaman pohon dan lain-lain yang dilakukan sesuai dengan gambar rencana. Galian tanah tidak boleh melebihi kedalaman yang ditentukan dan bila itu terjadi, pengurukan kembali harus dilakukan dengan pemasangan atau beton tumbuk tanpa biaya tambahan dari pemberi tugas. Pada bagian-bagian galian yang dianggap sudah langsor, kontraktor harus mengadakan tindakan pencegahan dengan memasang papan-papan atau cara lain. Kerusakan-kerusakan yang terjadi akibat longsornya tanah dengan alasan apapun menjadi tanggung jawab kontraktor. Pengeringan tempat kerja.

Untuk melaksanakan, tempat kerja utama galian pondasi harus dalam keadaan bebas air, untuk itu kontraktor harus menyediakan alat-alat pengering dalam keadaan siap pakai dengan daya dan jumlah yang bisa menjamin kelancaran pekerjaan.

- a. Perlindungan pada benda-benda yang perlu untuk dilindungi agar tidak terjadi kerusakan.
- b. Bila timbul kerusakan, harus diperbaiki atau diganti oleh Pemborong atau beban Pemborong. Bila Benda-benda tersebut di atas itu ada dan masih berfungsi dan tidak dinyatakan dalam gambar dan yang tidak diberitahukan kepada pemborong dan kini membutuhkan perlindungan atau perlu ditempatkan kembali, maka Pemborong harus bertanggung jawab untuk mengambil langkah-langkah yang perlu untuk menjamin agar benda-benda itu tetap berjalan lancar dan tidak mendapat gangguan.
- c. Bila terganggu karena operasi pekerjaan Pemborong, maka ia harus segera mengambil langkah-langkah dengan jalan membetulkan agar dapat berfungsi terus tanpa penambahan biaya dari pemberi tugas.
- d. Adakan pemeliharaan selama pekerjaan berjalan dan perlindungan yang diminta oleh jenis dan sifat pekerjaan.
- e. Daerah tapak bangunan yang letaknya lebih rendah dari pada tinggi tanah yang berada sekelilingnya harus dilindungi dari erosi yang mungkin terjadi dengan tanggul-tanggul tanah dan selokan-selokan sementara. Pemborong bertanggung jawab untuk menyangga pinggir lubang galian dan tidak ada tuntutan yang bakal dipertimbangkan untuk galian tambahan, pekerjaan menembok, bahan atau cara membuat lainnya, dalam hal ini Pemborong harus bertanggung jawab atas segala kerusakan terhadap bangunan-bangunan lain di tempat pekerjaan atau jalan umum, gedung dan lain-lain

yang diakibatkan oleh runtuhnya pinggir-pinggir dan tanggul-tanggul lubang galian.

2. Pembuangan Tanah Bekas Galian
Apabila dianggap perlu, tanah dari pekerjaan penggalian yang telah dikerjakan supaya dibuang ke tempat yang telah mendapat ijin dari pemerintah setempat/Direksi Pekerjaan, yang tidak mengganggu jalur lalu lintas, arus sungai maupun tempat yang dekat dengan pemukiman penduduk.
3. Perlindungan terhadap gangguan air
Selama masa pelaksanaan dan masa pemeliharaan, Pemborong harus melindungi seluruh site dari gangguan air ataupun erosi. Untuk itu termasuk pembuatan selokan-selokan sementara, sumur-sumur pompa atau lainnya yang dapat mencegah kerusakan terhadap hasil pekerjaan ataupun yang mungkin menghambat jalannya pekerjaan.
4. Perlindungan terhadap sarana utilitas
Semua sarana air buangan, air minum, listrik dan sarana utilitas lainnya yang masih berjalan harus dilindungi dari perusakan dan bila terjadi kerusakan harus diperbaiki dan dibetulkan oleh Pemborong atas biaya Pemborong.

Pasal 2

Urugan Tanah Kembali

1. Metode Pelaksanaan:
 - a. Pengurugan kembali tidak boleh dilaksanakan sebelum pondasi atau lain-lain yang dibangun yang bakal ditutup atau tersembunyi oleh tanah urugan diperiksa dan disetujui oleh Pemberi Tugas/Direksi.
 - b. Pengurugan sekitar pondasi, septitank dan lain-lain yang dibangun harus dilaksanakan sekaligus berturut-turut dan tidak boleh melakukannya terpisah-pisah, kecuali jika ada persetujuan Pemberi Tugas. Hanya bahan yang telah disetujui boleh dipakai untuk urugan dan ini harus ditaruh lapisan demi lapisan yang masing-masing tebalnya tidak boleh melebihi 5 cm.
 - c. Tiap lapisan harus ditibris betul-betul dan dikuatkan, sebaiknya dengan memakai alat mesin dan tidak boleh dicampur dengan air, kecuali jika dikehendaki dan disetujui oleh Direksi.
 - d. Urugan harus dilakukan lapis demi lapis dengan ketebalan tidak melebihi 20 cm, setiap lapis harus dipadatkan dengan *hand compactor*, tampi *roller* atau *steel wheels power roller*. *Roller* yang digunakan untuk mencegah kerusakan struktur yang telah ada atau pada tempat-tempat yang sulit alat besar.
 - e. Tanah urugan yang terlalu kering harus dibasahi dulu sebelum sambil dipadatkan.
 - f. Setiap tanah harus dibersihkan dari tunas tumbuh-tumbuhan dan segala macam sampah atau kotoran. Tanah urugan harus dari jenis tanah berbutir (tanah lading atau tanah berpasir dan tidak terlalu basah).

- g. Kekurangan atau kelebihan tanah harus ditambah atau disingkirkan dari lokasi pekerjaan.

2. Urugan Pasir

Bahan urugan pasir adalah pasir urug atau pasang sesuai dengan kebutuhan. Pasir yang digunakan harus bebas dari kotoran dengan biji-bijian yang dapat tumbuh, akar-akar, kotoran, dan tidak mengandung bahan kimia yang dapat merusak bahan bangunan lainnya. Urugan pasir digunakan untuk menguatkan lapisan tanah dibawah pondasi dan lantai, pemadatan pasir urug menggunakan Handpres atau Stamper dan dengan penyiraman secukupnya.

Metode Pelaksanaan:

- a. Urugan pasir harus dilaksanakan dibawah semua lantai setelah 15 cm dan dibawah rabat setebal 10cm, kecuali ditentukan lain dalam gambar dan atas persetujuan pemberi Tugas.
- b. Lapisan pasir harus dipadatkan dengan disiram air (sampai jenuh air) dan diratakan.

BAB IV STRUKTUR BETON

Pasal 1 Syarat-Syarat Teknis Bahan

1. Air
Untuk seluruh pelaksanaan agar menggunakan air yang tidak mengandung minyak, asam alkali, garam, bahan-bahan organis atau bahan-bahan lain yang merusak bangunan, memenuhi syarat-syarat yang ditentukan dalam PUBI-1970 / NI-3. Dalam hal ini harus dinyatakan dengan hasil test dari laboratorium yang berkompeten.
Khusus untuk beton jumlah air yang digunakan untuk membuat adukan disesuaikan dengan jenis pekerjaan beton, dapat ditentukan dengan ukuran isi atau ukuran berat serta harus dilakukan dengan tepat.
2. Pasir Urug
Pasir untuk pengurugan, peninggian dan lain-lain tujuan, harus lebih bersih dan keras. Pasir laut untuk maksud-maksud tersebut dapat digunakan dengan syarat harus dicuci dahulu dan dilakukan penyaringan untuk menghilangkan kandungan organik dalam pasir dan seizin Pemberi Tugas dan Konsultan Pengawas atau memenuhi syarat-syarat yang ditentukan dalam PUBI-1970/NI-3.
3. Pasir Pasang
Pasir untuk adukan pasangan, adukan plesteran dan beton bitumen, harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan dalam PBI-1971/NI-2 sebagai berikut:
 - a. Butiran butiran harus tajam dan keras, tidak dapat dihancurkan dengan jari.
 - b. Kadar lumpur tidak boleh melebihi 5 %.
 - c. Butiran butirannya harus dapat melalui ayakan berlubang persegi 3 mm.
 - d. Pasir laut tidak boleh dipergunakan.
4. Pasir Beton
Pasir untuk pekerjaan beton harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan dalam PBI-1971/NI-3 diantaranya yang paling penting:
 - a. Butir butir harus tajam, keras tidak dapat dihancurkan dengan jari dan pengaruh cuaca.
 - b. Kadar lumpur tidak boleh lebih dari 5 %.
 - c. Pasir harus terdiri dari butiran butiran yang beraneka ragam besarnya, apabila diayak dengan ayakan 150, maka sisa butiran di atas 4 mm, minimal 2 % dari berat sisa butiran butiran di atas ayakan 1 mm minimal 10 % dari berat sisa butiran butiran di atas ayakan 0,25 mm, berkisar antara 80 % sampai dengan 90 % dari berat.
 - d. Pasir laut tidak boleh digunakan.
 - e. Syarat-syarat tersebut harus dibuktikan dengan pengujian di laboratorium.

5. Batu Belah (Batu Kali)
Batu belah (batu kali) harus keras, padat dan tidak boleh mengandung padas atau tanah. Batu belah untuk keperluan pekerjaan yang tampak (pasangan batu muka atau pasangan tanpa plesteran) bentuk atau muka batu harus dipilih dan tidak boleh memperlihatkan tanda-tanda lapuk dan berpori.
6. Kerikil Dan Batu Pecah
 - a. Kerikil adalah butiran butiran mineral yang harus dapat melalui ayakan berlubang persegi 76 mm tertinggal di atas ayakan berlubang 5 mm.
 - b. Batu pecah adalah butiran butiran mineral hasil pecahan batu alam yang dapat melalui ayakan berlubang persegi 76 mm dan tertinggal di atas ayakan berlubang persegi 2 mm.
 - c. Kerikil dan batu pecah untuk beton harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan dalam PBI-1971/NI-2 atau PUBI-1970 NI-3 diantaranya harus terdiri dari butir butir yang keras, tidak berpori, tidak pecah/hancur oleh pengaruh cuaca.
 - d. Kerikil dan batu pecah harus keras, bersih serta sesuai besar butirannya dan gradasinya bergantung pada penggunaannya. Kerikil dan batu pecah tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 1 % warnanya harus hitam mengkilap keabu-abuan.
7. Split
Split adalah batu pecah yang harus dapat melalui ayakan berlubang persegi 25 mm dan tertinggal di atas ayakan berlubang persegi 2 mm. Split untuk beton harus memenuhi syarat yang dibutuhkan dalam PBI-1971/NI-2 diantaranya :
 - a. Harus terdiri dari butir-butir yang keras tidak berpori, tidak pecah/ hancur oleh pengaruh cuaca.
 - b. Split harus bersih tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 1 %.
 - c. Syarat-syarat tersebut di atas harus dinyatakan laboratorium.
8. Portland Cement
Portland Cement (PC) yang digunakan harus PC, sejenis (NI-8) dan masih dalam kantong yang utuh atau baru serta memenuhi syarat-syarat yang ditentukan dalam PBI-71/NI-2.
 - a. Bila menggunakan PC, yang telah disimpan lama harus diadakan pengujian lebih dahulu oleh laboratorium yang berkompeten.
 - b. Dalam pengangkutan PC, ke tempat pekerjaan harus dijaga agar tidak menjadi lembab, dan penempatannya harus di tempat yang kering.
 - c. PC yang sudah membatu (menjadi keras) dan “Sweeping” tidak boleh dipakai.
9. Kayu
 - a. Pada umumnya kayu harus bersifat baik dan sehat dengan ketentuan, bahwa segala sifat dari kekurangan-kekurangan yang berhubungan dengan

pemakaiannya tidak akan merusak atau mengurangi nilai konstruksi, memenuhi syarat-syarat seperti dalam PKKI -1961.

- b. Mutu kayu ada 2 (dua) macam yaitu mutu A dan mutu B. Yang dimaksud dengan mutu A adalah kayu yang memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :
- 1) Harus kering udara (kadar lengas 5 %).
 - 2) Besar mata kayu tidak melebihi $\frac{1}{6}$ dari lebar balok dan juga tidak boleh $>$ dari 3,5 cm.
 - 3) Balok tidak boleh mengandung mata yang lebih besar $\frac{1}{10}$ dari tinggi balok.
 - 4) Retak dalam arah radial tidak boleh melebihi $\frac{1}{4}$ tebal kayu, dan retak-retak menurut lingkaran tidak boleh melebihi $\frac{1}{5}$ tebal kayu.
 - 5) Miring arah serat (tangensial) tidak boleh lebih dari $\frac{1}{10}$.
- c. Yang dimaksud dengan kayu mutu B adalah kayu yang tidak termasuk dalam mutu A, tetapi memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :
- 1) Kadar lengas kayu 30 %.
 - 2) Besar mata kayu tidak melebihi $\frac{1}{4}$ dari lebar balok dan juga tidak boleh lebih dari 5 %.
 - 3) Balok tidak mengandung wanvlak yang lebih besar $\frac{1}{10}$ dari tinggi balok.
 - 4) Retak-retak dalam arah radial tidak boleh lebih dari $\frac{1}{3}$ tebal kayu dan retak-retak menurut lingkaran tumbuh tidak boleh melebihi $\frac{1}{4}$ tebal kayu.
 - 5) Miring arah serat (tangensial) tidak boleh lebih dari $\frac{1}{7}$.
 - 6) Bahan-bahan kayu yang berlapis
 - 7) Teakwood harus berkualitas baik corak maupun serat harus terpilih dan warnanya merata, yang dihasilkan dari kayu terpilih yang baik.
 - 8) lywood/triplek harus berkualitas baik corak maupun serat harus terpilih dan warnanya merata, dengan susunan lapisan yang padat.

10. Baja Tulang Beton Dan Kawat Pengikat

- a. Jenis baja besi tulangan harus dihasilkan dari pabrik-pabrik baja yang dikenal dan yang berbentuk batang batang polos atau batang-batang yang diprofil (besi ulir) harus memenuhi syarat-syarat yang telah ditentukan dalam PUBI-1970/NI-3.
- b. Mutu baja besi tulangan yang dipakai misalnya U.39, U.24 dan seterusnya tergantung ditentukannya yang penting harus dinyatakan oleh laboratorium yang berkompeten dan biaya ditanggung oleh Kontraktor.
- c. Kawat pengikat harus terbuat dari baja besi dengan diameter minimum 1 mm yang telah dipijarkan terlebih dahulu dan tidak bersepuh seng.

11. Beton

Campuran beton yang dipilih harus sedemikian rupa sehingga menghasilkan kekuatan tekan karakteristik yang disyaratkan untuk beton yang bersangkutan. Yang dimaksud dengan kekuatan tekan karakteristik adalah kekuatan tekan dari

sejumlah besar hasil-hasil pemeriksaan benda uji kemungkinan adanya kekuatan tekan yang kurang dari itu terbatas sampai 5 % saja.

Kekentalan adukan beton harus diperiksa dengan pengujian slump dengan kerucut Abraham. Nilai nilai slump untuk berbagai pekerjaan beton harus menurut PBI-1971/NI-2.

Pasal 2

Lantai Kerja Beton

1. **Lingkup Pekerjaan**
Lingkup Pekerjaan ini adalah Pekerjaan lantai kerja beton.

2. **Metode Pelaksanaan**
 - a) Untuk lantai kerja dibuat dengan ketebalan sesuai rencana.
 - b) Untuk mutu beton yang digunakan adalah mutu beton K100
 - c) Pastikan bahwa lokasi yang akan dipasang lantai kerja sudah terdapat urugan pasir dengan ketebalan yang sesuai rencana dan telah diratakan.
 - d) Bersihkan lokasi yang akan dipasang lantai kerja dari sampah atau kotoran.
 - e) Pasang patok dan leveling lantai kerja yang dibutuhkan sebagai pola untuk menentukan ketebalan. Bisa juga dengan terlebih dahulu dibuat kepalaan dengan jarak per 1 m untuk leveling lantai kerja.
 - f) Tuangkan adukan lantai kerja ke area melalui talang cor atau ember.
 - g) Adukan lantai kerja diratakan dengan menggunakan cangkul maupun sendok adukan/raskam hingga ketinggian yang telah ditentukan dengan cara melaksanakan tarikan benang dari patok level satu dengan yang lainnya.

Pasal 3

Poer Plat

1. **Lingkup Pekerjaan**
Lingkup Pekerjaan ini adalah Pekerjaan Poer Plat dengan ukuran 100 x 100 x 20 cm.

2. **Metode Pelaksanaan**
 - a. **Pekerjaan Persiapan.**
Pembuatan dan pengajuan gambar kerja pekerjaan struktur beton tiap bagian.
 - b. **Pekerjaan Galian.**
 - 1) Pekerjaan persiapan galian yaitu mempelajari gambar kerja untuk mengetahui posisi dan dimensi galian baik untuk pondasi
 - 2) Penggalian tanah untuk pondasi telapak, dilakukan secara hati-hati serta harus mengetahui ukuran panjang, lebar, dan kedalaman pondasi.
 - 3) Tebing dinding galian tanah pondasi dibuat dengan perbandingan 1:5 untuk jenis tanah yang kurang baik dan untuk jenis tanah yang stabil

dapat dibuat dengan perbandingan 1:10 atau dapat juga dibuat tegak lurus permukaan tanah tempat meletakkan pondasi.

- 4) Dalamnya suatu galian tanah ditentukan oleh kedalaman tanah padat/tanah keras dengan daya dukung yang cukup kuat, min 0.5 kg/cm².
- 5) Bila tanah dasar jelek, dengan daya dukung yang kurang dari 0.5 kg/cm², maka galian tanah tetap di teruskan, sampai mencapai kedalaman tanah yang cukup kuat, dengan daya dukung lebih dari 0.5 kg/cm²
- 6) Tanah hasil galian ditempatkan disekitar galian pada tempat yang tidak akan mengganggu pekerjaan lain, karena tanah tersebut akan dipakai untuk timbunan kembali.

c. Pekerjaan Penulangan

1) Perakitan Tulangan

Untuk pondasi telapak/footplat ini perakitan tulangan dilakukan di luar tempat pengecoran di lokasi proyek agar setelah dirakit dapat langsung dipasang dan proses pembuatan pondasi dapat berjalan lebih cepat. Cara perakitan tulangan :

- Besi yang dipakai untuk proyek ini mutu dan diameter (spesifikasi) disesuaikan dengan gambar kerja.
- Mengukur dan mendesain bentuk atau dimensi untuk masing-masing tipe tulangan yang dapat diketahui dari gambar kerja.
- Merakit satu per satu bentuk dari tipe tulangan pondasi dengan kawat pengikat agar kokoh dan tulangan tidak terlepas.
- Besi beton yang telah dirakit diberi tanda sesuai dengan penempatannya, supaya tidak membingungkan/membuang waktu untuk saat akan dipasang.

2) Pemasangan Tulangan

Setelah merakit tulangan pondasi telapak/footplat, maka untuk pemasangan tulangan dilakukan dengan cara manual karena tulangan untuk pondasi setempat ini tidak terlalu berat dan kedalaman pondasi ini juga tidak terlalu dalam. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam pemasangan tulangan:

- Tulangan pondasi yang sudah dibentuk untuk pondasi tapak ditempatkan pada lubang galian setelah diberikan pasir urug 5 cm dan diletakkan tegak turus permukaan tanah dengan bantuan waterpass tangan dan unting-unting.
- Rakitan tulangan ditempatkan tidak langsung bersentuhan dengan pasir urug/dasar galian, jarak antara tulangan dengan dasar tanah minimal 40 mm, yaitu dengan menggunakan pengganjal beton decking agar ada jarak antara tulangan dan permukaan dasar tanah untuk melindungi/melapisi tulangan dengan beton (selimut beton) dan tulangan tidak menjadi karat.

3) Pemasangan Bekisting

Bekisting adalah suatu konstruksi bantu yang bersifat sementara yang digunakan untuk mencetak beton yang akan di cor, di dalamnya atau di atasnya. Tahap-tahap pekerjaan bekisting:

- Diasumsikan bekisting menggunakan bahan dari plywood 9 mm dan kekuatan balok kayu 5/7.
 - Supaya balok beton yang dihasilkan tidak melengkung maka waktu membuat bekisting, jarak sumbu tumpuan bekistingnya harus memenuhi persyaratan tertentu.
 - Bekisting disusun secara rapih berdasarkan bentuk beton yang akan di cor.
 - Bekisting dibentuk dengan baik dan ditunjang dengan balok agar tegak lurus tidak miring dengan bantuan alat waterpass.
 - Bekisting tidak boleh bocor
 - Papan-papan disambung dengan klem / penguat / penjepit
 - Paku diantara papan secara berselang-seling dan tidak segaris agar tidak terjadi retak.
- 4) Pekerjaan pengecoran
- Membuat kotak takaran untuk perbandingan material yaitu dari kayu dan juga dapat mempergunakan ember sebagai ukuran perbandingan.
 - Membuat adukan/pasta dengan bantuan mollen (mixer) dengan perbandingan yang telah disepakati. Jika bangunan dengan skala besar, kontraktor membuat Job Mix Formula untuk menentukan komposisi campuran yang diperlukan sehingga didapatkan mutu beton yang sesuai dengan yang diharapkan. Job Mix Formula yang telah dibuat kontraktor diserahkan kepada direksi maupun pengawas lapangan untuk disetujui. Untuk keperluan pengecoran pondasi.
 - Menggunakan mutu beton K250.
 - Bahan-bahan adukan dimasukan ke dalam molen (concrete mixer) dengan urutan: pertama masukan pasir, kedua semen PC, ketiga batu split dan biarkan tercampur kering dahulu dan baru kemudian ditambahkan air secukupnya.
 - Membersihkan seluruh permukaan dan lokasi pengecoran dari kotoran dan sampah.
 - Setelah adukan benar-benar tercampur sempurna kurang lebih selama 4-10 menit tabung mollen (mixer) dibalikan dan tuangkan ke dalam kotak spesi/ember.
 - Hasil dari pengecoran dimasukkan/dituangkan ke dalam lubang galian tanah yang sudah diletakan tulangan dengan bantuan alat sendok spesi dan dilakukan bertahap sedikit demi sedikit atau diratakan dan dipadatkan dengan vibrator agar tidak ada ruangan yang kosong dan kerikil/split yang berukuran kecil sampai yang besar dapat masuk kecelah-celah tulangan.

- Setelah melakukan pengecoran, metoda yang mudah digunakan untuk curing/perawatan beton dalam hal ini adalah penyiraman langsung dengan air bersih secara rutin.
- Setelah selesai masa pemeliharaan beton dan bekistingnya telah dibongkar, maka akan dilakukan pengurugan kembali dengan tanah bekas galian serta disisakan beberapa cm untuk sambungan kolom.

Pasal 4 **Sloef Beton**

1. Lingkup Pekerjaan
Lingkup Pekerjaan ini adalah Pekerjaan sloef dengan ukuran 20 x 30 cm.
2. Metode Pelaksanaan
 - a. Pekerjaan Penulangan
 - 1) Mutu beton pada pekerjaan ini yaitu K 250.
 - 2) Sebelum pekerjaan pembesian dilakukan, area pemasangan tulangan harus dibersihkan dari sampah dan tanah maupun material yang menghalangi.
 - 3) Pemasangan pembesian dilakukan dengan cara memasang terlebih dahulu lapisan bawah kemudian barulah dipasang tulangan lapisan atas. Dibawah tulangan besi bagian bawah yang terpasang harus diletakan beton decking / tahu beton dengan ketebalan sesuai petunjuk dari pemberi tugas, di area yang mungkin melendut atau mengalami pergeseran. Pemasangan tulangan sengkang dilakukan setelah tulangan lapisan bawah selesai. Yaitu bersamaan dengan pemasangan tulangan atas.
 - 4) Pemasangan tulangan ties dilakukan setelah besi sengkang terpasang dan kemudian diikat dengan kawat bendrat agar tidak bergeser atau lepas dari posisi yang seharusnya. Setelah semua tulangan saling terikat dan membentuk satu kesatuan yang kaku kemudian beton decking dipasang pada tulangan vertical. (Pada Tulang Sengkang).
 - b. Pekerjaan Bekisting
 - 1) Menyiapkan papan Bekisting untuk Tie Beam
 - 2) Menyiapkan sepatu Kolom, Fungsinya agar bekisting tepat berada pada titik koordinatnya sesuai dengan gambar Perencanaan.
 - 3) Kemudian melakukan pemasangan bekisting Tie. Jangan lupa beton decking atau tahu beton penyangga besin tulangan. Tujuan beton decking ini untuk menjaga jarak selimut beton agar tidak berubah selama proses pengecoran.
 - 4) Memasang Sabuk Tie Beam pada bekisting kolom untuk memperkuat. ukuran tie beam yang digunakan relative sesuai dengan soft drawing. Untuk Mengunci Tie Beam tersebut harus menggunakan tierod.

- 5) Setelah komponen bekisting dan celah bekisting dirapatkan dan mendapatkan persetujuan dari direksi, maka dilakukanlah pengecoran beton sesuai dengan jenis beton yang diinginkan.
- c. Pekerjaan Pengecoran
- 1) Sebelum melakukan Pengecoran beton terlebih dahulu membuat Job Mix formula untuk menentukan komposisi Campuran yang diperlukan sehingga didapatkan mutu beton yang sesuai dengan yang diharapkan. Job Mix Formula yang dibuat kontraktor diserahkan kepada direksi maupun Pengawas lapangan untuk disetujui. Pada Proyek ini pekerjaan struktur menggunakan beton K – 250.
 - 2) Pengecoran beton dimulai setelah konsultan / direksi menyetujui beton yang dinyatakan dalam pelaksanaan Kerja
 - 3) Periksa kekuatan acuan yang sudah dipasang / difabrikasi, semua ukuran dan perkuatan acuan diperiksa benar dan disahkan oleh konsultan/direksi untuk pekerjaan selanjutnya. Pasang sparing Pipa Pipa mekanikal dan lektrikal yang melintas Area pengecoran
 - 4) Bersihkanseluruh permukaan dan lokasi pengecoran dari kotoran dan sampah.
 - 5) Tuang beton readymix kedalam area pengecoran pada saat pengecoran adukan beton diratakan dan dipadatkan dengan vibrator sehingga beton dapat padat
 - 6) Hindarkan terjadinya beton setting akibat area yang akan dicor belum siap.

Pasal 4

Kolom Beton dan Kolom Pedestal

1. Lingkup Pekerjaan
Lingkup Pekerjaan ini adalah Pekerjaan Kolom Pedestal ukuran 30 x 30 cm, kolom utama K1 ukuran 30 x 30 cm, dan kolom praktis ukuran 13 x 15 cm.
2. Metode Pelaksanaan
 - a. Pekerjaan Tulangan
 - 1) Pekerjaan tulangan kolom dilakukan di tempat los besi, untuk Ring atau sengkang kolom.
 - 2) Untuk Tulangan utama sistem perakitan ditempat.
 - 3) Untuk tipe tulangan utama yang dipakai adalah tulangan ulir.
 - 4) Pemotongan baja tulangan untuk ring / tulangan sengkang kolom berdasarkan dimensi yang telah direncanakan dan pemotongan tulangan utama dilakukan di los besi.
 - 5) Pengangkutan baja tulangan menggunakan alat berat Truck dari lokasi los ke lokasi proyek.
 - 6) Merakit tulangan utama dan beugel kolom serta mengatur jarak beugel kolom baik untuk tulangan tumpuan maupun lapangan.
 - b. Pekerjaan pengecoran.

- 1) Pengecekan Tulangan dan kondisi bekisting yang sudah siap.
 - 2) Pada Proyek ini pekerjaan struktur menggunakan beton K – 250.
 - 3) Mengisi Surat izin Cor, yang selanjutnya diserahkan kepada Pengawas.
 - 4) Melakukan pengecekan ulang bersama konsultan pengawas.
 - 5) Jika hasil sudah memenuhi menurut konsultan pengawas.
 - 6) Area siap dilakukan Pengecoran.
 - 7) Pastikan semua tulangan dan bekisting telah di cek
 - 8) Pengujian test Slump dan kuat tekan beton. Pengujian test slump bertujuan untuk Mengetahui nilai kecacakan suatu beton segar.
 - 9) Masukkan beton segar kedalam Bucket. Kapasitas ukuran bucket sesuai petunjuk dari konsultan pengawas.
 - 10) Sambungan Bucket dengan tremi.
 - 11) Tuang beton segar kedalam area kolom yang siap di cor.
 - 12) Beton yang dituangkan tidak sepenuhnya melainkan $\frac{3}{4}$ dari tinggi kolom. Atau secara bertahap atau sesuai petunjuk dari konsultan pengawas. Beton yang telah dituangkan kemudian dipadatkan menggunakan Vibrator.
- c. Pembongkaran Bekisting
- 1) Siapkan peralatan yang digunakan untuk pembongkaran
 - 2) Bongkar Clemp yang terpasang pada sabuk pengikat.
 - 3) Bongkar bagian bagian bekisting kolom dengan hati hati agar tidak merusak kolom. Dan bekisting masih bisa digunakan untuk pekerjaan kolom berikutnya.
 - 4) Angkut bekisting kolom ke area yang terlindungi.
 - 5) Setelah pembongkaran bekisting, maka selanjutnya pengecekan hasil Cor yang dilakukan oleh QC. Jika ditemui hasil cor yang kurang bagus, maka selanjutnya dilakukan perbaikan sesuai dengan Instruksi yang QC Berikan.

Pasal 5

Balok Beton

1. Lingkup Pekerjaan
Lingkup pekerjaan ini adalah balok beton dengan ukuran 15 x 30 cm.
2. Metode Pelaksanaan
 - a. Pekerjaan Tulangan
 - 1) Pembesian atau perakitan tulangan dikerjakan ditempat lain yang lebih nyaman.
 - 2) Selanjutnya adalah pemasangan tulangan utama, sebelum pemasangan sengkang, terlebih dahulu dibuat tanda pada tulangan utama dengan kapur atau lainnya.
 - 3) Setelah tulangan selesai dirakit, besi tulangan diangkut kelokasi yang akan dipasang.
 - b. Pekerjaan Tulangan

- 1) Selanjutnya perakitan bekisting dipasang dalam 3 sisi, sisi kanan, sisi kiri dan sisi bawah, dipasang dengan multiplek 9 mm sebagai bahan bekisting + tulangan Kayu
- 2) Ukur bekisting menggunakan meteran agar mendapatkan hasil yang sesuai, setelah itu kemudian letakan bekisting pada tempat yang sudah ditentukan.
- 3) Bekisting diberikan skor dari kayu balok sebagai penguat tekanan saat coran dituangkan, antar skor diberi jarak sekitar 30 cm atau sesuai petunjuk dari pemberi tugas.
- 4) Pemasangan skor menggunakan paku sebagai perekatnya, kemudian paku dipakukan dengan menggunakan palu.
- 5) Setelah bekisting terpasang dengan baik, bekisting diolesi minyak bekisting kemudian letakan pembesian balok pada posisinya tepat didalam bekisting.
- 6) Pastikan pembesian telah terletak dengan sempurna pada posisinya didalam bekisting dengan membuat tahu – tahu beton di bawah dan digantung kiri kanan bagian dalam bekisting dengan maksud mendapatkan selimut beton.

c. Pekerjaan Pengecoran

- 1) Pengecoran beton dilakukan menggunakan mutu beton K250.
- 2) Setelah siap, lakukan pengecoran beton dengan menungakan adukan beton ke area pengecoran, penungangan beton dilakukan menggunakan pompa beton dan secara bertahap, hal ini dilakukan untuk menghindari terjadinya segregasi yaitu pemisahana agregat yang dapat mengurangi mutu beton. Selama porses pengecoran berlangsung pemadatan beton dilakukan untuk menghilangkan rongga-rongga udara serta untuk mencapai kepadatan maksimal.
 - Untuk pemadatan beton menggunakan Vibrator.
 - Setelah Beton berumur 28 Hari (beton konvensional), sementara bekisting samping (tidak menahan momen) dapat dibuka > 24 jam dimana bentuk beton sudah stabil.
 - Pertama – tama, Multiplek dipukul – pukul dengan menggunakan palu agar lekatan beton pada multiplek dapat terlepas.
 - Kendorkan Push Pull (penyangga bekisting), Lalu lepaskan push pull.
 - Kendorkan Paku – Paku yang ada pada bekisting, sehingga rangkaian / panel bekisting terlepas.

Catatan :

Untuk Perawatan, setelah dilaksanakan proses pengecoran, maka untuk menjaga agar mutu beton tetap terjaga dilakukan perawatan beton. Perawatan beton yang dilakukan adalah menyiram / membasahi beton 2 kali sehari selama 1 minggu.

Pasal 6

Ring Balk

1. Lingkup Pekerjaan
Lingkup pekerjaan ini adalah pekerjaan ring balk dengan ukuran 13 x 15 cm.
2. Metode Pelaksanaan
 - a. Pekerjaan Tulangan
 - 1) Penulangan pokok pada pekerjaan ini menggunakan besi min $f_y = 400$ Mpa
 - 2) Penulangan sengkang pada pekerjaan ini menggunakan besi min $f_y = 240$ Mpa.
 - 3) Pembesian atau perakitan tulangan dikerjakan ditempat lain yang lebih nyaman.
 - 4) Selanjutnya adalah pemasangan tulangan utama, sebelum pemasangan sengkang, terlebih dahulu dibuat tanda pada tulangan utama dengan kapur atau lainnya.
 - 5) Setelah tulangan selesai dirakit, besitulangan diangkut kelokasi yang akan dipasang.
 - b. Pekerjaan Tulangan
 - 1) Selanjutnya perakitan bekisting dipasang dalam 3 sisi, sisi kanan, sisi kiri dan sisi bawah, dipasang dengan multiplek 9 mm sebagai bahan bekisting + tulangan Kayu
 - 2) Ukur bekisting menggunakan meteran agar mendapatkan hasil yang sesuai, setelah itu kemudian letakan bekisting pada tempat yang sudah ditentukan.
 - 3) Bekisting diberikan skor dari kayu balok sebagai penguat tekanan saat coran dituangkan, antar skor diberi jarak sekitar 30 cm atau sesuai petunjuk dari pemberi tugas.
 - 4) Pemasangan skor menggunakan paku sebagai perekatnya, kemudian paku dipakukan dengan menggunakan palu.
 - 5) Setelah bekisting terpasang dengan baik, bekisting diolesi minyak bekisting kemudian letakan pembesian balok pada posisinya tepat didalam bekisting.
 - 6) Pastikan pembesian telah terletak dengan sempurna pada posisinya didalam bekisting dengan membuat tahu – tahu beton di bawah dan digantung kiri kanan bagian dalam bekisting dengan maksud mendapatkan selimut beton.
 - c. Pekerjaan Pengecoran
 - 1) Pengecoran beton dilakukan menggunakan mutu beton K 250.
 - 2) Setelah siap, lakukan pengecoran beton dengan menungkan adukan beton ke area pengecoran, penunggan beton dilakukan menggunakan pompa beton dan secara bertahap, hal ini dilakukan untuk menghindari terjadinya segregasi yaitu pemisahana agregat yang dapat mengurangi mutu beton. Selama porses pengecoran berlangsung pemadatan beton

dilakukan untuk menghilangkan rongga-rongga udara serta untuk mencapai kepadatan maksimal.

- Untuk pemadatan beton menggunakan Vibrator.
- Setelah Beton berumur 28 Hari (beton konvensional), sementara bekisting samping (tidak menahan momen) dapat dibuka > 24 jam dimana bentuk beton sudah stabil.
- Pertama – tama, Multiplek dipukul – pukul dengan menggunakan palu agar lekatan beton pada multiplek dapat terlepas.
- Kendorkan Push Pull (penyangga bekisting), Lalu lepaskan push pull.
- Kendorkan Paku – Paku yang ada pada bekisting, sehingga rangkaian / panel bekisting terlepas.

Catatan :

Untuk Perawatan, setelah dilaksanakan proses pengecoran, maka untuk menjaga agar mutu beton tetap terjaga dilakukan perawatan beton. Perawatan beton yang dilakukan adalah menyiram / membasahi beton 2 kali sehari selama 1 minggu.

Pasal 7

Pondasi Batu Gunung

1. Lingkup Pekerjaan
Lingkup pekerjaan ini adalah pekerjaan pondasi batu gunung.
2. Metode pelaksanaan
 - a) Pada pekerjaan ini menggunakan campuran 1 : 4.
 - b) Pembuatan galian untuk pasangan batu sesuai dengan yang ditunjukkan oleh gambar rencana. Pekerjaan dapat dilakukan secara manual.
 - c) Dasar galian dibuat rata dan diberi landasan dari adukan semen dengan pasir sebelum meletakkan batu pada lapisan yang pertama.
 - d) Batu dengan ukuran yang besar diletakkan pada lapisan dasar atau lapisan yang pertama dan pada sudut sudut dari pasangan batu tersebut.
 - e) Batu dipasang dengan muka terpanjang secara mendatar dan untuk muka batu yang tampak atau berada paling luar dipasang sejajar dengan muka dinding batu yang terpasang.
 - f) Batu yang digunakan dibersihkan dan dibasahi sampai merata selama beberapa saat agar air dapat meresap.
 - g) Setiap rongga atau celah antar batu diisi dengan bahan adukan dari semen dan pasir sesuai dengan komposisi campuran yang ditentukan yaitu camp. 1 : 4. Bahan adukan atau mortar dapat disiapkan menggunakan alat concrete mixer atau secara manual. Untuk mengetahui jumlah kebutuhan pasir dan semen anda dapat mengunjungi artikel lain mengenai cara mengetahui jumlah kebutuhan batu, pasir, dan semen untuk pasangan batu.

- h) Setiap 2 meter dari panjang pasangan batu dibuat lubang sulingan. Kecuali ditentukan lain oleh gambar atau direksi pekerjaan. Lubang sulingan dapat dibuat dengan memasang pipa pvc yang berdiameter 50 mm.
- i) Setiap sambungan antar batu pada permukaan dikerjakan hampir rata dengan permukaan pekerjaan tetapi tidak menutup permukaan batu
- j) Tahap pekerjaan akhir / finishing
- k) Pembersihan lokasi pekerjaan dari sisa sisa material pelaksanaan.

Pasal 8 Plat Kanopi Beton

1. Lingkup Pekerjaan
Lingkup pekerjaan ini adalah pekerjaan plat kanopi beton.
2. Metode pelaksanaan
 - a) Untuk tulangan dari kanopi, telah dipasang stek besi pada saat pembuatan ring balk.
 - b) Pembuatan cetakan bekisting dilakukan di lokasi.
 - c) Setelah cetakan selesai dibuat, dilanjut dengan pemasangan. Dan kerataan dari bidang permukaan harus dipastikan seimbang.
 - d) Dilanjut dengan perakitan tulangan.
 - e) Apabila semua telah sesuai, dilanjut dengan tahap pengecoran.
 - f) Pada pekerjaan ini menggunakan mutu beton K250.

Pasal 9 Grill Beton

1. Lingkup Pekerjaan
Lingkup pekerjaan ini adalah pekerjaan grill beton dengan ukuran 120 x 80 x 12 cm.
2. Metode pelaksanaan
 - a. Pekerjaan Bekisting
Pertama kali kita membuat cetakan beton dari kayu, bekisting dipasang sesuai dengan ukuran rencana dan dilumuri dengan minyak bekisting. Pada bagian dalam bekisting diberi triplek atau multiplek agar nantinya menghasilkan permukaan beton yang rata, sebelum dilaksanakan perletakan pembesian kekuatan bekisting harus diperiksa terlebih dahulu kekuatan maupun elevasinya.
 - b. Pekerjaan Pembesian
Setelah pemasangan bekisting diyakini telah benar-benar kuat lalu diletakkan didalamnya besi tulangan beton yang dirakit terlebih dahulu. Diameter dan jarak tulangan sesuai dengan gambar kerja. Pada ujung-ujung besi tulangan harus dibengkokan \pm sepanjang 5 x diameter

tulangan. Sebelum dilakukan pengecoran, pekerjaan pembesian harus diberi decking beton dan diperiksa terlebih dahulu oleh pengawas lapangan.

c. Pekerjaan Beton

Setelah pekerjaan pembesian diperiksa dan disetujui oleh pengawas/ direksi Selanjutnya adukan beton dimasukkan kedalam bekisting yang telah siap dan diratakan oleh tenaga kerja. Perbandingan takaran material harus mengacu kepada hasil JMF yang telah dibuat dan pengadukan menggunakan beton molen. Segera setelah pengecoran, beton akan dilindungi dari pengeringan dini, dari temperatur yang terlalu panas, dan gangguan mekanis. Beton akan dijaga agar kehilangan kadar air yang terjadi seminimal mungkin dan diperoleh temperatur yang relatif tetap dalam waktu yang ditentukan untuk menjamin hidrasi yang sebagaimana mestinya pada material dan pengerasan beton. Beton akan dirawat dengan menyelimutinya menggunakan bahan yang dapat menyerap air. Lembaran bahan penyerap air ini yang harus dibuat jenuh dalam waktu paling sedikit 3 hari. Semua bahan perawat atau lembaran bahan penyerap air harus dibebani atau diikat ke bawah untuk mencegah permukaan yang terekspos dari aliran udara.

Pasal 10 **Tangga Beton**

1. Lingkup Pekerjaan

Lingkup pekerjaan ini adalah pekerjaan plat lantai tangga dengan tebal 12 cm dan anak tangga.

2. Metode pelaksanaan

a. Pek. Bekisting 2x Pemakaian

- 1) Sebelum memulai pekerjaan bekisting tangga, hal yang perlu diperhatikan adalah elevasi/ketinggian dari lantai dibawahnya sehingga diketahui kombinasi alat yang diperlukan.
- 2) Bekisting tidak perlu dipabrikasi secara khusus, karena bisa dipabrikasi pada saat penyetalan langsung, yang perlu dipersiapkan adalah posisi kemiringan badan tangga. Pada bagian bawah bekisting ini didukung oleh perancah untuk menahan beban serta untuk mempertahankan posisi kemiringan tangga.

b. Pekerjaan Penulangan

- 1) Pemasangan tulangan badan dan sengkang badan tangga
 - Pekerjaan pemasangan tulangan tangga dilakukan setelah bekisting terpasang, tulangan utama dipasang terlebih dahulu kemudian dirangkai dengan tulangan sengkang.
 - Bagian bawah tulangan tangga diberi beton tahu/beton decking, pemasangan beton decking pada bagian bawah tulangan dengan ketebalan + 2 cm.
- 2) Pemasangan tulangan anak tangga

- Pemasangan tulangan anak tangga disesuaikan dengan gambar teknis, tulangan ini harus dihubungkan dengan tulangan badan tangga dengan cara diikat menggunakan kawat, kemudian dipasang tulangan memanjang yang berfungsi untuk memperkuat anak tangga.
 - Beton decking juga dipasang pada sisi yang akan dipasang bekisting dengan ketebalan + 2cm. Sebelum proses pemasangan bekisting dipasang disalah satu sisi dinding tangga agar tidak terjadi kesalahan dalam pemasangan tulangan.
- c. Pekerjaan Pemasangan Bekisting Dinding Tangga dan Dinding Anak Tangga
- 1) Setelah pekerjaan pemasangan tulangan dan badan tangga selesai, kemudian dipasang dinding tangga pada sisi yang lainnya dan dinding diatas badan tangga, bekisting dinding tangga dipaku pada bekisting badan tangga.
 - 2) Dinding anak tangga dipasang diantara dinding badan tangga sesuai dengan yang telah digambar pada dinding badan tangga dan dipaku dari dinding tangga kearah dalam. Untuk memudahkan pemasangan dapat dilakukan dari bawah keatas. setelah semua terpasang, kemudian antar anak tangga dirangkai dengan kayu 5/7 memanjang dari atas ke bawah. Sama halnya dengan dinding badan tangga, dinding anak tangga ini pun dipabrikasi sebelumnya.
- d. Pekerjaan Pengecoran
- 1) Sebelum pengecoran terlebih dahulu harus diperiksa kekuatan acuan yang sudah dipasang / difabrikasi, semua ukuran sudah sesuai rencana.
 - 2) Pengecoran beton dilakukan menggunakan Beton Readymix, Mutu K-300.
 - 3) Untuk memudahkan pekerjaan disiapkan gerobak sorong sebagai pengantar adukan ke areal pekerjaan.
 - 4) Setelah area siap, lakukan pengecoran beton dengan menuang adukan beton ke area pengecoran, Penuangan beton dilakukan secara bertahap, hal ini dilakukan untuk menghindari terjadinya segregasi yaitu pemisahan agregat yang dapat mengurangi mutu beton. Selama proses pengecoran berlangsung pemadatan beton menggunakan vibrator. Hal tersebut dilakukan untuk menghilangkan rongga-rongga udara serta untuk mencapai kepadatan maksimal.
- e. Pekerjaan Pembongkaran
- Pembongkaran dinding badan tangga dan trape dapat dilakukan setelah beton berumur 12 jam, sedangkan untuk badan tangga dan anak tangga dilakukan setelah tujuh hari atau setelah mendapat ijin dari Pihak Konsultan Pengawas/Direksi. Untuk pembongkaran balok bordes, cara dan urutannya dilaksanakan seperti pada pembongkaran balok pada umumnya.

BAB V ARSITEKTUR

Pasal 1 Dinding dan Plesteran

1. Lingkup Pekerjaan
Pekerjaan ini meliputi:
 - a. Pas. Dinding bata merah tebal 1/2 bata camp. 1 : 3
 - b. Plesteran camp. 1 : 3
 - c. Acian semen

2. Syarat-Syarat Bahan
 - a. Jenis batu bata yang digunakan adalah batu bata merah. Batu bata merah harus matang pembakarannya, sehingga bila direndam di dalam air akan tetap utuh, tidak pecah atau hancur.
Persyaratan bata merah harus memenuhi persyaratan seperti tertera dalam NI-10 atau dengan syarat-syarat sebagai berikut :
 - 1) Bata merah harus satu pabrik, satu ukuran, satu warna, satu kualitas.
 - 2) Ukuran yang digunakan :
 - Panjang 24 cm, lebar 11,5 cm, tebal 5,2 cm atau
 - Panjang 20 cm, lebar 10 cm, tebal 5 cm.Penyimpangan terbesar dari ukuran seperti tersebut di atas adalah sebagai berikut :
Untuk panjang maksimum 3%, lebar maksimum 4%, tebal maksimum 5% dengan selisih maksimum ukuran antara bata terkecil dan bata terbesar adalah:
 - 1) Untuk panjang diperbolehkan 1 cm
 - 2) Untuk lebar diperbolehkan 0,5 cm
 - 3) Untuk tebal diperbolehkan 0,4 cmSatu sama lain harus sama dan apabila dipatahkan warna penampang harus sama merata kemerah-merahan.
Bidang bidangnya harus sama rata dan rusuk-rusuknya harus siku atau bersudut 90°. Bidanganya tidak boleh retak-retak. Berat satu sama lain harus sama, yang berarti ukuran, pembakaran dan pengadukan sama dan sempurna. Bila dipukul dengan benda keras suaranya nyaring.
 - b. Ukuran batu bata dapat disesuaikan berdasarkan tebal dinding akhir (finish) yang disyaratkan dalam gambar (15 cm), yaitu : 5 x 10 x 22 cm

- c. Kontraktor wajib memberikan contoh pada Perencana / Konsultan Manajemen Konstruksi untuk dimintakan persetujuannya.
 - d. Apabila bahan-bahan yang datang dianggap tidak memenuhi syarat atau tidak sesuai dengan contoh yang disetujui oleh Perencana / Manajemen Konstruksi / Pemberi Tugas, maka Perencana / Manajemen Konstruksi / Pemberi Tugas berhak menolak bahan-bahan tersebut dan Kontraktor wajib untuk segera mengeluarkan dari lokasi pembangunan dan menggantinya dengan Konsultan Pengawas.
3. Syarat-Syarat Pelaksanaan Pasangan Bata
- a. Sebagian dinding bata, dengan menggunakan aduk campuran 1 pc : 3 pasir. Untuk semua dinding luar maupun dalam digunakan adukan rapat air dengan campuran 1 pc : 3 pasir.
 - b. Batu bata memiliki kualitas terbaik yang disetujui Pemberi Tugas dan Konsultan Pengawas. Sebelum digunakan bata harus dibersihkan dulu dari debu dan kotoran yang melekat dan dipilih yang memiliki sudut yang baik.
 - c. Setelah bata terpasang dengan aduk, nat/siar-siar harus dikerok sedalam 1 cm dan dibersihkan dengan sapu lidi dan kemudian disiram air. Pasangan dinding bata sebelum diplester harus dibasahi dengan air terlebih dahulu dan siar-siar telah dikerok serta dibersihkan.
 - d. Pemasangan dinding bata dilakukan bertahap, setiap tahap terdiri maksimum 24 lapis setiap harinya.
 - e. Bagian pasangan bata yang berhubungan dengan setiap bagian pekerjaan beton (kolom) harus diberi penguat stek stek besi beton, yang terlebih dahulu ditanam dengan baik pada bagian pekerjaan beton dan bagian yang ditanam dalam pasangan bata sekurang-kurangnya 30 cm, kecuali ditentukan lain.
 - f. Tidak diperkenankan memasang bata yang patah dua melebihi 5%. Bata yang patah lebih dari 2 tidak boleh digunakan.
 - g. Pasangan bata merah untuk dinding $\frac{1}{2}$ batu harus menghasilkan dinding finish setebal 13,5 cm dan untuk dinding 1 batu finish adalah 30 cm.
 - h. Pelaksanaan pasangan harus cermat, rapi dan benar-benar tegak lurus.
4. Pengujian Kualitas Pekerjaan
- a. Kontraktor harus menguji semua pekerjaan menurut syarat-syarat teknis maupun dari pabrik ataupun dari uraian di atas.
 - b. Peralatan untuk pengujian disediakan oleh Kontraktor. Pemberi Tugas dan Konsultan Pengawas berhak meminta pengulangan pengujian bila hal ini dianggap perlu.

5. Syarat-syarat Pengamanan Pekerjaan.
 - a. Kontraktor diwajibkan melindungi pekerjaan tersebut dari kerusakan yang diakibatkan oleh pekerjaan-pekerjaan yang lain.
 - b. Bila terjadi kerusakan Kontraktor diwajibkan untuk memperbaikinya dengan tidak mengurangi mutu pekerjaan. Seluruh biaya perbaikan menjadi tanggung jawab Kontraktor.

6. Pelaksanaan Plesteraan
 - a. Pada permukaan yang akan diplester, siar-siar sebelumnya harus dikerok sedalam 1 cm untuk memberikan pegangan pada plesteran.
 - b. Kemudian disikat sampai bersih dan disiram air, barulah plesteran lapis pertama dapat dikerjakan. Plesteran kedua berupa acian semen instant.
 - c. Tebal plesteran tidak boleh kurang dari 1 cm atau lebih dari 2 cm, kecuali ditetapkan lain.
 - d. Pekerjaan plesteran akhir harus lurus, sama rata, datar maupun tegak lurus, pada dasarnya plesteran lapis pertama adalah sama dengan adukan pasangan, dimana hal tersebut dilaksanakan. Ketentuan mengenai adukan plesteran bagi macam-macam keperluan, selanjutnya dapat dilihat pada setiap uraian dan setiap pekerjaan.
 - e. Bentuk screed sementara bila mungkin (untuk pembentukan dasar yang permanen) untuk menjamin adanya ketebalan yang sama, semua permukaan yang datar/rata, kontour dan profil-profil yang akurat.
 - f. Untuk bidang yang kedap air yang berhubungan dengan udara luar, dan semua pasangan dinding 30 cm dari permukaan lantai dan 180 cm dari permukaan lantai untuk kamar mandi, wc /toilet dan daerah basah lainnya dipakai adukan kedap air.
 - g. Untuk permukaan datar, harus mempunyai toleransi lengkung/cembung bidang tidak melebihi 5 mm untuk jarak setiap 2 m²., jika melebihi, Kontraktor harus memperbaiki dengan biaya atas tanggungan Kontraktor.
 - h. Letakkan/tempelkan campuran plesteran selama 2 ½ jam (maksimum) setelah proses pencampuran, kecuali udara panas/kering, kurangi waktu penempatan itu sesuai yang diperlukan untuk mencegah kekakuan yang bersifat sementara dari plester. Jangan menambah air lagi untuk membasahi plester yang sudah kaku itu.
 - i. Jika hasil plesteran menunjukkan hasil yang tidak memuaskan, tidak rata, tidak tegak lurus, bengkok adanya pecahan atau retak, keropos, maka bagian tersebut harus dibongkar untuk diperbaiki oleh Kontraktor.

7. Persiapan Pekerjaan Acian Beton

Beton merupakan bagian dari pekerjaan struktur yang dituntut hasil dari pengecoran yang baik, rapih (tidak keropos), halus siap difinishing baik dengan pengecatan maupun media lainnya dan presisi dari bentuk yang telah direncanakan, apabila terjadi ketidak rapihan dari hasil kerja maka pihak pelaksana harus merapihkannya tanpa menuntut biaya tambah.

Pekerjaan Plesteran dan acian beton diterapkan apabila beton yang dihasilkan tidak rapih sesuai dengan gambar perencanaan dan terdapat perbedaan antara gambar struktur dengan gambar arsitektur maupun gambar interior yang menuntut bentuk arsitektur bentuk dan dimensi yang berbeda. Termasuk dalam pekerjaan ini adalah penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, alat-alat bantu dan alat-alat angkut yang diperlukan Kontraktor dalam pekerjaan plesteran ini sesuai dengan gambar dan uraian lokasi yang telah ditentukan, antara lain beton plat, balok, tangga dan lainnya yang tidak terlindung (expose) baik exterior/interior.

8. Persyaratan Pekerjaan Acian Beton
Bahan plester ini adalah Portland Cement pasir dan air dengan perbandingan 1 pc : 2 pasir ditambah dengan acian.
9. Metode Pelaksanaan Pekerjaan Acian Beton
 - a. Semua permukaan beton yang akan diplester harus dibuat kasar dan dibersihkan dari segala macam kotoran, kemudian pada tahap pertama dibuat basah, selanjutnya diplester dengan adukan 1 pc : 2 pasir yang melalui ayakan halus dan ditambah acian.
 - b. Tebal plesteran tidak boleh kurang dari 1 cm atau lebih dari 1,5 cm, kecuali bila ditentukan lain. Pekerjaan plesteran harus lurus sama rata maupun tegak lurus. Jika hasil plesteran menunjukkan hasil yang tidak memuaskan seperti, tidak rata, tidak tegak lurus, bergelombang, pecah atau retak, keropos, maka bagian bagian tersebut harus dibongkar untuk diperbaiki oleh Kontraktor.

Pasal 2

Pasangan Batu Alam

1. Persyaratan Pelaksanaan Pemasangan Batu Alam
 - a. Permukaan dinding dibersihkan dari kotoran/debu dan disiram terlebih dahulu sebelum ditebar adukan pasangan batu alam.
 - b. Pasang benang untuk bantuan mendapatkan pasangan permukaan dinding batu alam yang rata dan garis siar/nat yang lurus.
 - c. Buat adukan untuk melekatkan batu alam.
 - d. Rendam batu alam terlebih dahulu dalam air.

- e. Buat kepalaan pemasangan batu alam yang nantinya dijadikan acuan untuk pemasangan berikutnya.
- f. Kemudian lekatkan batu alam selanjutnya pada permukaan dinding dengan acuan pasangan kepalaan batu alam yang telah dibuat.
- g. Tekan dengan tangan atau pukul dengan palu karet agar mendapatkan permukaan pasangan batu alam yang rata.
- h. Batu alam dipasang pada dinding sampai dengan ketinggian yang direncanakan,
- i. Cek dengan waterpass untuk kerataan pemasangan batu alam.
- j. Setelah pemasangan batu alam selesai, biarkan beberapa saat untuk mengeluarkan udara yang ada dalam adukan pasangan batu alam. Setelah itu baru dilanjutkan dengan pekerjaan perapihan/finish garis siar/nat.
- k. Pekerjaan terakhir adalah pembersihan permukaan pasangan batu alam dari sisa adukan semen.

Pasal 3

Pekerjaan Lantai

1. Lingkup Pekerjaan
Pekerjaan yang dimaksud meliputi:
 - a. Pek. Lantai granit unpolished
 - b. Pek. Lantai granit polished
 - c. Pek. Dinding granit polished

2. Persyaratan Bahan
 - a. Pada pekerjaan lantai menggunakan:
 - 1) Granit unpolished ukuran 60 x 60 cm
 - 2) Granit polished ukuran 60 x 60 cm
 - b. Pada pekerjaan dinding area tangga menggunakan Granit polished ukuran 60 x 60 cm.
 - c. Semen yang digunakan adalah Portland/PC, pasir, air harus memenuhi persyaratan bahan
 - d. Adukan pengisi siar dan nat memakai semen warna khusus nat. Warna ditentukan kemudian.
 - e. Bahan-bahan yang dipakai, harus baru dan sebelum dipasang terlebih dahulu harus diserahkan contoh-contohnya untuk mendapatkan persetujuan dari Direksi / Konsultan Pengawas.

3. Penyimpanan dan Perawatan

- a. Angkat, simpan, dan jaga setiap unit untuk menghindari kerusakan. Peganglah dengan peti kayu untuk menghindari kerusakan pada ujung dan pinggirannya.
 - b. Lindungi granit untuk menjaga jangan sampai staining (pudar warna / rusak), pecah, rompal, atau tergores. Bila kerusakan-kerusakan diatas sampai terjadi, maka akan ditolak baik sebelum maupun setelah dipasang.
 - c. Lindungi material grouting dari lembab, mengeras, dan pudar.
4. Persyaratan Pelaksanaan
- a. Granite yang dipasang adalah Produk lokal dengan kualitas baik dipasang digunakan sebagai elemen interior atau tempat-tempat seperti dinyatakan pada dokumen gambar atau mengikuti petunjuk Pemberi Tugas dan Konsultan Pengawas.
 - b. Persiapkan granitnya, pastikan jumlahnya sesuai dengan luas ruangan yang ingin dilapisi granit.
 - c. Sebelum melaksanakan pekerjaan Kontraktor diharuskan menyampaikan contoh material yang akan dipergunakan kepada Pemberi Tugas dan Konsultan Pengawas untuk memperoleh persetujuannya.
 - d. Pemasangan Granite harus dilaksanakan oleh orang/tukang yang benar-benar ahli untuk memperoleh hasil yang baik dan memuaskan.
 - e. Dalam pemotongan dan pengepasan, dengan hati-hati potong dan haluskan permukaan tanpa mengurangi kekuatan atau penampilan bahan.
 - f. Tambalan atau pengisian daerah berlubang untuk menutupi kesalahan tidak diijinkan.
 - g. Proses pemasangan granit dimulai dari arah dalam ke luar atau dari arah tengah ke samping ruangan, bukan sebaliknya.
 - h. Menggunakan campuran semen dan pasir dengan campuran yang telah disepakati.
 - i. Jika menggunakan lem semen, maka cara mengolahnya lihat aturan pakai yang sudah ditentukan. Karena setiap pabrik semen tersebut memiliki prosedur pemakaian tertentu.
 - j. Lalu ratakan campuran semen pasir atau lem semen ke dasar lantai, anda dapat menggunakan bantuan trawl saat meratakannya
 - k. Buanglah campuran semen pasir sekitar 1.5 cm sepanjang keliling dari granit. Karena begitu granit dipasang akan ada tekanan yang membuat campuran semen pasir meluber ke samping sekitar granit.
 - l. Hal yang penting dalam proses pemasangan ini adalah menjaga agar granit terpasang dengan rata. Gunakanlah waterpass agar letaknya selalu rata.

- m. Setelah pemasangannya selesai, sebaiknya lantai dibiarkan beberapa hari. Tidak langsung diinjak begitu selesai dipasang.

Pasal 4

Pekerjaan Relling Besi

1. Lingkup Pekerjaan
Lingkup pekerjaan ini mencakup pekerjaan relling balkon dan pekerjaan relling tangga dan lantai 2.
2. Persyaratan Bahan
 - a. Pada relling balkon, menggunakan:
 - 1) Pipa galvanis ukuran 2 inci tebal 1,4 mm
 - 2) Hollow galvanis ukuran 40 x 40 x 1,4 mm
 - 3) Hollow galvanis ukuran 20 x 40 x 1 mm
 - b. Pada relling tangga dan lantai 2, menggunakan:
 - 1) Hollow galvanis ukuran 40 x 40 x 1,4 mm
 - 2) Hollow galvanis ukuran 20 x 40 x 1 mm
3. Persyaratan Pelaksanaan
 - a. Berikut syarat pelaksanaan pada pekerjaan relling besi pada balkon, yaitu:
 - 1) Produksi dan penyerahan gambar kerja untuk pekerjaan relling balkon.
 - 2) Persetujuan bahan yang akan digunakan.
 - 3) Penyiapan bahan pekerjaan
 - 4) Persiapan alat kerja antara lain : meteran, bor, pahat, waterbath mesin las, ember, dll.
 - 5) Ukur luas area yang akan dipasang railing balkon menggunakan meteran dan tandai dengan pensil
 - 6) Sebelum dipasang di lokasi kerja, railing dibuat sesuai dengan keliling area di balkon untuk bagian yang lebih panjang dibagi menjadi beberapa bagian
 - 7) Bor plat lantai, buat pancang sebagai penguat struktur railing dan las beberapa titik yang sudah dibuat sesuai rencana.
 - 8) Untuk pertemuan sudut railing dengan dinding juga diberi perkuatan, dengan memasang dynabolt dan memberikan baut pengunci.
 - 9) Setelah railing terpasang dengan las dan dynabolt pada dinding, buat tanggul dari baja tulangan.

- 10) Rekonsiliasi hasil kerja.
- b. Berikut syarat pelaksanaan pada pekerjaan relling besi pada tangga dan lantai 2, yaitu:
- 1) Ajukan persetujuan gambar kerja dan material yang akan digunakan
 - 2) Periksa kesesuaian material yang akan dipasang dengan material yang telah disetujui
 - 3) Marking posisi tiang railling dan cek kemiringan tangga di lapangan terhadap gambar kerja
 - 4) Periksa keterkaitannya dengan pekerjaan lain seperti lantai tangga, posisi terhadap tanggulan, dinding dan lain-lain
 - 5) Pemasangan railling terhadap lantai dapat menggunakan angkur yang sudah disiapkan sebelumnya atau menggunakan dynabolt atau dilas ke ring balok.
 - 6) Pemasangan sambungan-sambungan pipa/plat railling tangga dengan pengelasan atau baut.
 - 7) Pemeriksaan hasil pemasangan:
 - Sudah sesuai dengan gambar kerja yang telah disetujui
 - Kuat dan tidak goyang
 - Lurus dan tidak bergelombang
 - 8) Rapihkan sambungan las atau baut dengan gerinda kemudian didempul dan diampelas hingga rata dan halus.
 - 9) Railling dicat zyncrhromate, setelah kering barulah dilakukan pengecatan finishing.

Pasal 5

Pekerjaan Atap

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

- f. Pemasangan jurai dalam (valley gutter)
- g. Pemasangan atap

2. Persyaratan Bahan/Material

1) Properti Mekanikal Baja

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

2) Lapisan anti karat:

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

- Galvanised (Z220)
 - Pelapisan Galvanised
 - Jenis Hot-dip zinc
 - Kelas Z22
 - ketebalan pelapisan 220 gr/m²
 - komposisi 95% zinc, 5% bahan campuran
- Galvalume (AZ100)
 - Pelapisan Zinc-Aluminium
 - Jenis Hot-dip-aluminium-zinc
 - Kelas AZ100
 - ketebalan pelapisan 100 gr/m²
 - komposisi 55% aluminium, 43,5% zinc dan 1,5% silicon.

3) Multigrip (MG)

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

- 1) Galvabond Z275
- 2) Yield Strength 250 Mpa
- 3) Design Tensile Strength 150 MPa

4) 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:

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

- 5) Diameter Bahan tanpa alur 3,80 mm

Kekuatan Mekanikal:

- 1) Gaya geser satu baut 5,10 KN
- 2) Gaya aksial 8,60 KN
- 3) Gaya Torsi 6,90 KN

3. Persyaratan Pra-Konstruksi

- a. Kontraktor wajib memberikan pemaparan produk sebelum pelaksanaan pemasangan rangka atap baja ringan, sesuai dengan RKS (Rencana Kerja dan Syarat) .
- b. Produk yang dipaparkan sesuai dengan surat dukungan dan brosur yang dilampirkan pada dokumen tender.
- c. 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.
- d. Perubahan bahan/detail karena alasan apapun harus diajukan ke Konsultan Pengawas, Konsultan Perencana dan Pihak DIREKSI untuk mendapatkan persetujuan secara tertulis.
- e. Elemen utama rangka kuda-kuda (truss) dilakukan fabrikasi diworkshop permanen dengan menggunakan alat bantu mesin JIG yang menjamin keakurasian hasil perakitan (fabrikasi)
- f. Kontraktor wajib menyediakan surat keterangan keahlian tenaga dari Fabrikasi penyedia jasa Rangka Atap Baja ringan,
- g. Kontraktor wajib menyertakan hasil uji lab dari bahan baja ringan dari badan akreditasi nasional (instansi yang berwenang sesuai dengan kompetensinya).

4. Persyaratan Pelaksanaan

- a. 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.
- b. Semua detail dan konektor harus dipasang sesuai dengan gambar kerja.
- c. 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.
- d. Pihak kontraktor harus menyiapkan semua struktur balok penopang dengan kondisi rata air (waterpas level) untuk dudukan kuda-kuda sesuai dengan desain sistem rangka atap.

- e. 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.
 - f. Pihak kontraktor bersedia menyediakan minimal 8 (delapan) buah genteng 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.
 - g. Jaminan Struktural
 - 1) Jaminan yang dimaksud di sini adalah jika terjadi deformasi yang melebihi ketentuan maupun keruntuhan yang terjadi pada struktur rangka atap Baja Ringan, meliputi kuda-kuda, pengaku-pengaku dan reng.
 - 2) Kekuatan struktur Baja Ringan dijamin dengan kondisi sesuai dengan Peraturan Pembebanan Indonesia dan mengacu pada persyaratan-persyaratan seperti yang tercantum pada “Cold formed code for structural steel”(Australian Standard/New Zealand Standard 4600:1996) dengan desain kekuatan struktural berdasarkan ”Dead and live loads Combination (Australian Standard 1170.1 Part 1) & “Wind load”(Australian Standard 1170.2 Part 2) dan menggunakan sekrup berdasarkan ketentuan “Screws-self drilling-for the building and construction industries”(Australian Standard 3566).
5. Pemasangan Rangka
- a. Menyiapkan gambar rencana atap dan perletakkan kuda-kuda, dan tidak diperkenankan menggunakan gambardraft sebagai panduan.
 - b. Menyiapkan semua peralatan perlengkapan keselamatan dan kesehatan kerja, dan memperhatikan petunjuk tentang persyaratan melakukan pekerjaan di atasketinggian (lihat bagian keselamatan kerja).
 - c. Menyiapkan semua perlengkapan untuk pemasangankuda-kuda, antara lain: bor dan hexagonal socket, meteran, selang air (waterpass), alat penyiku, mesinpemotong, gergaji besi, palu, dan sebagainya
 - d. Memastikan seluruh permukaan atas ring balok dalam keadaan rata dan siku, dengan menggunakan selang air(waterpass) dan penyiku sebagai alat bantu
 - e. Memastikan bahwa rangkaian ring balok telah mengikat semua bagian bangunan dan tersambung secara benar (monolith) dengankolomyang adadibawahnya.
 - f. Memberi tanda posisi perletakan kuda-kuda (truss), sesuai dengan gambar rencana atap.

- g. Mengukur jarak antar kuda-kuda.
- h. Mengangkat kuda-kuda secara hati-hati, agar tidak mengakibatkan kerusakan pada rangkaian kuda-kuda yang telah selesai dirakit .
- i. Memasang kuda-kuda sesuai dengan nomornya di atas ringbalok atau wall-plate, berdasarkan gambar kerja
- j. Memastikan posisi kiri dan kanan (L-R) kuda-kuda tidak terbalik. Sisi kanandan kiri kuda-kuda dapat ditentukan dengan acuan posisi saat pekerjamelihat kuda-kuda, dengan mulut web dapat dilihat oleh pekerja. Bagian disebelah kiri pekerja disebut sisi kiri, sedangkan yang berada di sebelahkanannya adalah sisi kanan.
- k. mengontrol posisi berdirinya kuda-kuda agar tegak lurus dengan ringbalok menggunakan benang dan lot (unting-unting)
- l. Mengencangkan kuda-kuda dengan plat L (L bracket), dengan menggunakan 4 buah screw 12 –14 x 20 HEX
- m. Mengencangkan plat L dengan ring balok menggunakan dynabolt, dan menambahkan balok penopang sementara, agar posisi kuda-kuda tidak berubah.
- n. Mengulangi langkah ke-1 sampai ke-6 untuk mendirikan semua kuda-kuda, sesuai dengan posisinya dalam gambar kerja.
- o. Memeriksa ulang jarak antar kuda-kuda dari as ke as (maksimum 1,2 meter)
- p. Memeriksa kedataran (leveling) semua puncak kuda-kuda (Apex), dan memastikan garis nok memiliki ketinggian yang sama (datar)
- q. Memasang balok nok.
- r. Memasang bracing (pengikat) sebagai perkuatan, jika bekerja beban angin. Bracing dipasang di atas top-chord dan di bawah reng.
- s. Bila menggunakan aluminium foil, lapisan ini dipasang terlebih dahulu di atas truss, jurai dan rafter
- t. Memasang reng (roof battens) dengan jarak menyesuaikan jenis penutup atapyang digunakan. Setiap pertemuan reng dengan kuda-kuda diikat memakai screw ukuran 10-16x16 sebanyak 2 (dua) buah
- u. Memasang reng (roof battens) dengan jarak menyesuaikan jenis penutup atapyang digunakan. Setiap pertemuan reng dengan kuda-kuda diikat memakai screw ukuran 10-16x16 sebanyak 2 (dua) buah
- v. Memasang outrigger (gording tambahan setelah kuda-kuda terakhir yang menumpu ringbalk). Pada atap jenis pelana, outrigger dapat dipasang sebagai overhang dengan panjang maksimal 120 cm dari kuda-kuda terluar, dan jarak antar outrigger 120 cm. outrigger harus diletakkan dan di-screw dengan dua buah kuda-kuda yang terdekat.
- w. Memasang ceiling battens dengan jarak antar masing-masing ceiling battens adalah 120 cm. Komponen ini dipasang pada permukaan

bagian atas bottom chord kuda-kuda dan di-screw. Untuk pertemuan ceiling battens dengan ring balok di beribantalan bracket yang diikat memakai 2 (dua) buah dynabolt. Fungsi ceiling battens adalah untuk memperkuat ikatan antarkuda-kuda. Jika diperlukan, sambungan memanjang ceiling battens sebaiknya tepat diatas bottom chord. Setiapsambungan harus overlap 40 cm, dan setiap pertemuandengan bottom chord harus di-screw. Ceiling battens selanjutnya dapat difungsikan untuk menahan plafond dan penggantungnya.

- x. Pemasangan penutup atap.
Spandek harus dipasang dari arah bawah ke atas. Pastikan spandek telah dipotong sesuai dengan ukuran yang dibutuhkan dan dibawa ke atap dengan hati-hati agar tidak tergores atau rusak. Letakkan spandek di atas rangka atap dan pastikan spandek sudah benar-benar rata.

6. Pemasangan Papan Lisplank GRC

- a. Pergunakanlah benang untuk memastikan kelurusan pemasangan.
- b. Pasang papan lisplank satu per satu dengan celah antara papan kurang lebih 4mm.
- c. Lisplank dapat di aplikasikan 1 trap atau 2 trap sesuai dengan rencana desain.
- d. Bila mana pemasangannya 2 trap maka metodenya dilakukan dengan memasang lisplank yang lebih lebar terlebih dahulu.
- e. Dilanjut dengan menempel papan lisplank yang kedua lebih kecil dengan menggunakan lem/kompon. Untuk memperkuat dibantu dengan paku/sekrup dengan jarak maksimum 300mm atau sesuai dengan gambar rencana.
Jarak sekrup ke sudut panel minimum 75mm;
 - 1) Jarak sekrup dari sisi panel minimum 15mm;
 - 2) Jarak antar sekrup di bagian sisi panel maksimum 200mm;
 - 3) Jarak antar sekrup di bagian tengah penal maksimum 300mm;
 - 4) Jarak/celah antara panel kurang lebih 4mm.
- f. Cara penyusunan papan dibuat zig-zag yaitu ujung papan trap pertama dan trap kedua tidak segaris. Hal ini diperlukan untuk menambah kekuatan sambungan dan menyamakan sambungan.
- g. Tidak dibenarkan rangka tepi plafon menggantung langsung pada papan lisplank, kecuali pada rangka penunjang lisplank.
- h. Setelah pemasangan Lisplank selesai, lakukan pendempulan pada setiap Sekrup Lisplank dan Sambungan antar Papan Lisplank, biar tampak rapi sebelum melaksanakan pengecatan. Gunakan dempul yang berkualitas baik dan tahap terhadap Cuaca (hujan dan panas).

Pasal 6

Pekerjaan Pintu dan Jendela

1. Lingkup Pekerjaan
 - a. Lingkup pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan pelalatan dan alat-alat bantu lainnya yang digunakan dalam pelaksanaan hingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
 - b. Rangka jendela entrance (seluruh kusen dan rangka pintu/jendela alumunium serta seluruh detail yang disebutkan/ditunjukkan dalam gambar serta shop drawing dari Kontraktor yang disetujui Pemberi Tugas dan Konsultan Pengawas.
 - c. Pekerjaan ini mencakup:
 - 1) Pek. Pintu type P1
 - 2) Pek. Jendela type J1
 - 3) Pek. Jendela type J2
2. Persyaratan Bahan
 - a. Untuk kusen pintu dan jendela menggunakan aluminium 4 inci berwarna putih.
 - b. Bingkai daun dan stopper jendela berbahan aluminium
 - c. Daun pintu menggunakan multipleks, Menggunakan HPL, dan Menggunakan lits
3. Metode Pelaksanaan
 - a. Sebelum melaksanakan pekerjaan, Kontraktor diwajibkan untuk meneliti gambar-gambar yang ada dan kondisi di lapangan (ukuran dan lubang-lubang), termasuk mempelajari bentuk, pola, penempatam, cara pemasangan, mekanisme dan detail-detail sesuai gambar.
 - b. Sebelum pemasangan, bahan ditempat pekerjaan harus ditempatkan pada ruang/tempat dengan sirkulasi udara yang baik, tidak terkena cuaca langsung dan terlindungi dari kerusakan dan kelembapan.
 - c. Lakukan pengecekan dan pengukuran dilapangan untuk opening yang akan dipasang kusen aluminium apakah sudah sesuai dengan gambar kerja atau belum.
 - d. Kusen dan frame alumunium difabrikasi di lokasi proyek untuk memudahkan apabila ada perbaikan.
 - e. Alumunium dipotong dan di sambung/dirangkai menggunakan sekrup galvanis.
 - f. Alumunium yang sudah di fabrikasi di proteksi dengan menggunakan protection tape (blue sheet) dan diberi tanda untuk memudahkan waktu pemasangan.

- g. Kusen alumunium yang telah difabrikasi dipasang setelah kondisi lapangan siap yaitu pekerjaan plesteran dan acian sudah selesai. Sistem pemasangan dengan di screw fisher menggunakan fisher S8 atau sesuai gambar.
- h. Sebelum kusen dimatikan ke dinding, harus dicek dahulu elevasi dan kesikuan kusen alumunium dengan alat bantu waterpass/unting-unting. Apabila tidak lurus maka diganjal dengan bahan dari hardboard, sehingga lebih kuat dan tahan lama.
- i. Untuk mencegah kebocoran maka hubungan antara alumunium dengan dinding di isi silicone sealant.
- j. Setelah kusen aluminium terpasang, dilanjutkan dengan pemasangan frame untuk pintu/jendela, kaca dan hardware. Frame pintu/jendela dipasang pada kusen dengan menggunakan penggantung engsel yang disekrup ke kusen.
- k. Pemasangan hardware dikerjakan setelah kondisi lapangan benar-benar aman dan tidak ada lagi pekerjaan yang dapat merusak kusen dan alumunium dan daunnya.
- l. Proteksi plastik (blue sheet) pada bagian kusen alumunium dapat dilepas, apabila lokasi pekerjaan sudah benar-benar bersih dari kotoran dan tidak ada lagi pekerjaan yang dapat merusak aluminium tersebut.

Pasal 7

Pekerjaan Plafond

1. **Lingkup Pekerjaan**
Meliputi pengadaan bahan dan penyediaan semua tenaga kerja, peralatan, bahan-bahan dan pemasangan semua langit-langit sesuai dengan gambar dan persyaratan, mencakup pekerjaan plafond.
2. **Persyaratan Bahan**
 - a. Daerah yang dipasang Plafond gypsum board adalah semua langit -langit yang sesuai dalam gambar perencanaan.
 - b. Pada pekerjaan rangka plafond, menggunakan hollow galvalum dengan jarak rangka 60 x 60 cm
 - c. Penutup plafond berbahan gypsum tebal 9 mm
3. **Pelaksanaan**
 - a. Sebelum Pekerjaan Pemasangan Pasangan Plafond dimulai kontraktor harus memperhatikan terlebih dahulu daerah-daerah yang akan dipasang langit-langit sesuai dengan gambar perencanaan. Bahan-bahan yang dipakai, sebelum dipasang terlebih dahulu harus diserahkan contoh-contohnya

kepada untuk memperoleh persetujuan dari Pemberi Tugas dan Konsultan Pengawas.

- b. Pemasangan baru boleh dikerjakan setelah pekerjaan dan peralatan yang terdapat didalam langit-langit (seperti pemipaan, pengkabelan, tray, alat-alat penggantung plafond dan pekerjaan instalasi lain) sudah siap dan selesai dikerjakan serta sudah ditest.
- c. Pemotongan Galvalum hendaknya dijauhkan dari material besi untukmenghindarkan penempelan debu besi pada permukaannya.
- d. Disarankan untuk mengerjakannya pada tempat yang aman dengan hati-hati tanpa menyebabkan kerusakan pada permukaannya.
- e. Rangka penggantung plafon harus sesuai dengan pola Gambar Kerja dan wajib diperhatikan terhadap peil rencana. Rangka yang datar harus rata air.
- f. Rangka penggantung plafon menggunakan rangka hollow jarak 60x60, lengkap dengan penggantung sesuai gambar kerja.
- g. Daerah yang dipasang Plafond gypsum board adalah semua langit -langit yang sesuai dalam gambar perencanaan

BAB VI

Instalasi Listrik

Pasal 1

Peraturan Instalasi

Peraturan Pemasangan

Pemasangan instalasi pekerjaan listrik ini pada dasarnya harus memenuhi peraturan-peraturan sebagai berikut:

- a. PUIL (Peraturan Umum Instalasi Listrik) yang berlaku saat ini.
- b. PERDA (Peraturan Daerah) yang berlaku dan yang berkaitan dengan instalasi ini.
- c. Standar Nasional Indonesia (SNI) yang berlaku dan yang berkaitan dengan instalasi ini.
- d. SLI (Standard Listrik Indonesia) yang berlaku.
- e. Standar IEC dan Standar Internasional lainnya bagi hal-hal yang belum diatur dalam standar/peraturan diatas.
- f. Standar Nasional Indonesia (SNI) tentang Tata Cara Perencanaan Teknis Konversi Energi pada Bangunan Gedung.

Pasal 2

Lingkup Pekerjaan

Sebagai tertera dalam gambar-gambar rencana, Pemborong pekerjaan instalasi listrik ini harus melakukan pengadaan dan pemasangan serta menyerahkan dalam keadaan baik dan siap untuk dipergunakan, garis besar pekerjaan yang dimaksud, antara lain:

- a. Pemasangan fitting + lampu 12 watt
- b. Pemasangan stop kontak
- c. Pemasangan saklar ganda
- d. Pemasangan saklar tunggal

Pasal 3

Persyaratan Bahan dan Pelaksanaan

- a. Kabel vetical ditanam pada dinding dengan perlindungan pipa conduit yang mana pipa conduit ditanam dalam dinding sebelum pekerjaan plesteran, supaya tidak mudah berubah ketika dinding diplester.
- b. Kabel horizontal diletakan ditray yang tergantung pada plat lantai atau dengan pipa conduit nyang diklem ke plat lantai dengan jarak 1m.
- c. Pekerjaan conduit saklar, stop kotak dan panel dikerjakan sebelum plesteran dan acian dikerjakan agar ada koordinasi antara pekerjaan ME dan finishing jadi halus rapih.
- d. Perkerjaan pemasangan fitting dan armature menunggu kabel dites ketahanannya agar tidak terjadi bongkar pasang.

- e. Pekerjaan pemasangan fitting, lampu serta komponen lainnya membutuhkan koordinasi antara pekerjaan ME dan pekerjaan plafon.
- f. Untuk komponen elektrik yang tidak dipasangkan di plafon dapat dilakukan dengan persetujuan direksi.
- g. Penyambungan sparring akan dilakukan serapih mungkin dan apabila ada pekerjaan sparring yang tertinggal akan dilakukan pekerjaan coring.
- h. Panel utama dan panel pembagi listrik dipasang pada dinding yang telah ditentukan rata dan tidak miring.
- i. Semua pasangan instalasi listrik memiliki arde utama pada panel yang berhubungan dengan Swith grounding system.
- j. Pemasangan arde / grounding sistem harus memenuhi spesifikasi teknis yang diaturkan.
- k. Semua kabel yang masuk kedalam panel harus diberi tanda sesuai kegunaannya dan lubang dilindungi karet agar debu tidak dapat masuk. Kabel dia 16mm² harus diberi sepatu kabel pada panel.
- l. Pada pintu bagian dalam dari pada setiap panel dibuatkan diagram instalasinya termasuk daya cadangan yang sudah direncanakan, serta pada komponen mcb di buat notasi/tanda.
- m. Tes ketahanan kabel sebesar 2 ohm dan grounding serta fitting dan armature selam -/+ 1 x 24 jam.

BAB VII

PEKERJAAN FINISHING DAN AKHIR

Pasal 1

Pekerjaan Pengecatan

1. Lingkup Pekerjaan
Pekerjaan ini mencakup:
 - a. Pengecatan kolom
 - b. Pengecatan dinding
 - c. Pengecatan batu alam
 - d. Pengecatan plafond
 - e. Pengecatan relling
 - f. Pengecatan meni besi dan Pengecetan besi penutup
 - g. Pengecatan gedung pendopo

2. Persyaratan Bahan
 - a. Pengecatan seluruh pekerjaan harus sesuai dengan NI-3 dan NI-4 atau sesuai dengan spesifikasi dari pabrik cat yang digunakan.
 - b. Standard dari bahan dan prosedur cat ditentukan pabrik pembuat cat dan Kontraktor tidak dibenarkan merubah standard dengan jalan mencampur dan mencairkan yang tidak sesuai dengan instruksi pabrik atau tanpa seizin dari Pemberi Tugas dan Konsultan Pengawas.
 - c. Pengujian
Kontraktor diwajibkan membuktikan keaslian cat dari pabrik tersebut di atas mengenai kemurnian dari cat-cat yang akan dipergunakan.
Pembuktian berupa :
 - 1) Segel Kaleng.
 - 2) Test Laboratorium.
 - 3) Hasil akhir pengecatan.Hasil dari test kemurnian ini harus mendapat rekomendasi tertulis dari produsen untuk diketahui oleh Pemberi Tugas dan Konsultan Pengawas dan telah mendapat persetujuan sebelum diaplikasikan.

3. Persyaratan Pelaksanaan
 - a. Semua bahan sebelum dikerjakan harus ditunjukkan kepada Pemberi Tugas dan Konsultan Pengawas beserta ketentuan/persyaratan/jaminan pabrik untuk mendapatkan persetujuan. Bahan yang tidak disetujui harus diganti tanpa biaya tambahan.
 - b. Jika dipandang perlu diadakan penukaran/penggantian bahan pengganti harus disetujui oleh Pemberi Tugas dan Konsultan Pengawas berdasarkan contoh-contoh yang diajukan Kontraktor.
 - c. Untuk Pekerjaan cat di daerah terbuka jangan dilakukan pekerjaan cat dalam keadaan angin berdebu, yang akan mengurangi kualitas pengecatan.

- d. Bilamana waktu mendesak harap dilakukan pengecatan ini dalam keadaan terlindung dari basah dan lembab atau berdebu.
 - e. Permukaan material yang akan dicat harus benar-benar sudah dipersiapkan untuk pengecatan sesuai persyaratan pabrik cat dan material yang bersangkutan. Permukaan yang akan dicat harus benar-benar bersih dari debu, lemak/minyak dan noda-noda yang melekat.
 - f. Setiap persyaratan yang akan dimulai pada suatu bidang harus mendapat persetujuan dari Pemberi Tugas/MK. Sebelum pelaksanaan pengecatan Kontraktor wajib melakukan percobaan untuk disetujui oleh Pemberi Tugas dan Konsultan Pengawas.
 - g. Kontraktor tidak dibenarkan memulai pekerjaan di suatu tempat bila ada kelainan/perbedaan di tempat itu sebelum kelainan tersebut diselesaikan.
 - h. Bila ada kelainan dalam hal apapun antara gambar dan lain-lainnya, maka Kontraktor harus segera melaporkan kepada Pemberi Tugas dan Konsultan Pengawas.
 - i. Kontraktor wajib memperbaiki/mengulangnya/mengganti kerusakan yang terjadi selama masa pelaksanaan dan masa garansi atas beban biaya Kontraktor, selama kerusakan bukan disebabkan oleh tindakan Pemberi Tugas.
4. Pengecatan Kembali
- a. Dilakukan bila ada cat dasar atau cat akhir yang kurang menutupi atau lepas. Pengulangan pengecatan dilakukan sebagaimana ditunjukkan oleh Pemberi Tugas dan Konsultan Pengawas, serta harus mengikuti petunjuk dan spesifikasi yang dikeluarkan pabrik yang bersangkutan.
 - b. Pembersihan permukaan harus mendapat persetujuan, pekerjaan termasuk penggunaan ongkos, pencucian dengan air maupun pembersihan dengan kain kering.
 - c. Kerapian pekerjaan cat ini dituntut untuk tidak mengotori dan mengganggu pekerjaan finishing lain, atau pekerjaan lain yang sudah terpasang. Pekerjaan yang tidak sempurna diulang dan diperbaiki atas tanggung jawab Kontraktor.

Pasal 2

Pekerjaan Akhir

Lingkup Pekerjaan

Lingkup Pekerjaan ini adalah pembersihan akhir.

Pada saat penyelesaian pekerjaan, tempat kerja harus ditinggal dalam keadaan bersih. Penyedia Jasa juga harus mengembalikan bagian-bagian dari tempat kerja yang tidak diperuntukkan dalam Dokumen Kontrak ke kondisi semula.

Pada saat pembersihan akhir, semua hasil pekerjaan harus diperiksa ulang untuk mengetahui kerusakan fisik yang mungkin ditemukan sebelum pembersihan akhir

BAB XII

PEKERJAAN PENUTUP

Pasal 1

Penutup

1. Selain Rencana Kerja serta Syarat-syarat ini dan semua ketentuan administrasi, pemeriksaan /mutu bahan serta ketentuan lain yang menyangkut pelaksanaan pekerjaan, termasuk pula sebagai syarat-syarat harus dipenuhi/ditaati oleh Kontraktor.
2. Rencana Kerja dan Syarat-syarat ini adalah merupakan susunan dari beberapa bab dan sub bab yang menjadi satu kesatuan yang tidak terpisahkan dan saling melengkapi satu sama lain.
3. Bilamana ada ketidakjelasan atau dianggap tidak jelas / meragukan dalam penjelasan / keterangan dalam RKS atau gambar rencana / detail dll, maka hendaknya segera ditanyakan atau diperjelas ke pihak Direksi atau pengawas untuk selanjutnya dikonsultasikan kepada pihak perencana.
4. Hal-hal yang belum jelas atau belum tercantum dalam RKS dan gambar rencana tetapi kenyataannya harus dikerjakan, harus terlebih dahulu dibuatkan gambar shop drawing dan RKS oleh Kontraktor dan disetujui oleh pengawas Direksi Teknis serta diketahui oleh Pejabat pembuat Komitmen.
5. Semua bahan-bahan yang akan digunakan harus melalui persetujuan Direksi / Pengawas Pekerjaan yang ditandai dengan surat keterangan persetujuannya terutama bahan-bahan produksi industri yang mempunyai banyak jenis merek.
6. Akibat yang timbul dari pelaksanaan pekerjaan yang salah dan tidak memenuhi syarat semuanya menjadi tanggung jawab kontraktor.
7. Selain Ketentuan yang telah dijelaskan dalam Spesifikasi Teknis / Rencana Kerja dan Syarat-Syarat diatas, guna menindaklanjuti Instruksi Presiden Nomor 2 Tahun 2022 tentang Percepatan Peningkatan Penggunaan Produk Dalam Negeri dan Produk Usaha Mikro, Usaha Kecil dan Koperasi dalam rangka menyukseskan Gerakan Bangsa Buatan Indonesia pada Pelaksanaan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah, maka dalam proses Pengadaan Kegiatan Konstruksi ini, Penyedia Jasa Konstruksi juga diwajibkan membuat Surat Pernyataan Komitmen Tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN) yang didalamnya memuat besaran persentase TKDN dan ditanda tangani langsung oleh pimpinan perusahaan bermaterai dan berstempel basah perusahaan.