

BAB V

RENCANA KERJA dan SYARAT

Pasal 01

SYARAT-SYARAT UMUM

A. PERSYARATAN UMUM

A.1 Spesifikasi Umum

- a. Kontraktor diwajibkan mempelajari secara seksama seluruh Gambar Kerja serta Uraian Pekerjaan dan Persyaratan Pelaksanaan Teknis, seperti yang akan diuraikan dalam buku ini.
- b. Apabila terdapat ketidakjelasan, perbedaan-perbedaan dan/atau kesimpangsiuran informasi dalam pelaksanaan, kontraktor diwajibkan mengadakan pertemuan dengan Direksi untuk mendapat kejelasan pelaksanaan.

A.2 Lingkup Pekerjaan

- a. Pekerjaan yang harus dilaksanakan sesuai yang dinyatakan dalam Gambar Kerja serta Buku Uraian Pekerjaan dan Prasyarat Pelaksanaan Teknis.
- b. Menyediakan tenaga kerja yang ahli, bahan-bahan, peralatan berikut alat bantu lainnya.
- c. Mengadakan pengamanan, pengawasan dan pemeliharaan terhadap bahan, alat-alat kerja maupun hasil pekerjaan selama masa pelaksanaan berlangsung sehingga seluruh pekerjaan selesai secara sempurna.

- d. Pekerjaan pembongkaran, pembersihan dan pengamanan dalam Tapak Bangunan sebelum pelaksanaan dan setelah pembangunan.
- e. Pekerjaan struktur Beton antara lain : Kolom Praktis, *Tie Beam*, Ring balok dan lain-lain

A.3 Gambar Dokumen

Apabila terdapat ketidakjelasan, kesimpangsiuran, perbedaan dan/atau ketidaksesuaian dan keragu-raguan diantara setiap Gambar Kerja, Kontraktor diwajibkan melaporkan kepada Direksi, gambar mana yang akan dijadikan pegangan. Hal tersebut diatas tidak dapat dijadikan alasan dan Kontraktor untuk memperpanjang/megclaim biaya maupun waktu pelaksanaan.

A.4 *Shop Drawing*

- a. Kontraktor wajib membuat *shop drawing* untuk detail khusus yang belum tercakup lengkap dalam Gambar Kerja.
- b. Dalam *shop drawing* ini harus jelas dicantumkan dan digambarkan semua data yang diperlukan termasuk pengajuan contoh bahan, keterangan produk, cara pemasangan dan / atau spesifikasi / persyaratan khusus sesuai dengan spesifikasi pabrik.

A.5 Ukuran

- a. Pada dasarnya semua ukuran dalam gambar kerja A (Arsitektur) pada dasarnya adalah ukuran jadi seperti dalam keadaan selesai.

- b. Kontraktor tidak dibenarkan mengubah atau mengganti ukuran yang tercantum dalam Gamvar Pelaksanaan/Dokumen Kontrak tanpa sepengetahuan Direksi.

A.6 Sarana Kerja

- a. Kontraktor wajib memasukkan identitas, nama, jabatan, keahlian masing-masing anggota kelompok kerja pelaksana dan inventarisasi peralatan yang dipergunakan dalam pekerjaan ini.
- b. Kontraktor wajib memasukkan identitas tempat kerja (workshop dan peralatan yang dimiliki dimana pekerjaan pemborong akan dilaksanakan serta jadwal kerja)
- c. Penyediaan tempat penyimpanan bahan/material di lapangan harus aman dari segala kerusakan, kehilangan dan hal-hal yang dapat mengganggu pekerjaan lain yang sedang berjalan serta memenuhi persyaratan penyimpanan bahan tersebut.

A.7 Standar yang digunakan

Semua pekerjaan yang akan dilaksanakan harus mengikuti Normalisasi Indonesia, Standard Industri Konstruksi, Peraturan Nasional lainnya yang ada hubungannya dengan pekerjaan, antara lain:

- a. NI-2 PBI 1971 Peraturan Beton Indonesia (1971)
- b. PUBBI – 1982 Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia
- c. NI-3 PMI Peraturan Material Indonesia
- d. NI-4 Persyaratan Cat Indonesia
- e. NI-5 PKKI Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia

- f. NI-8 Peraturan Semen Portland Indonesia
- g. NI-10 Bata Merah Sebagai Bahan Bangunan
- h. PPI-1979 Pedoman Plumbing Indonesia
- i. PUIL-1977 Peraturan Umum Instalasi Listrik
- j. PPBI-1984 Peraturan Perencanaan Bangunan Baja di Indonesia

A.8 Syarat Bahan

- a. Semua bahan yang digunakan dalam pekerjaan ini harus dalam keadaan baik tidak cacat, sesuai dengan spesifikasinya yang diminta dan bebas dari noda lainnya yang dapat mengganggu kualitas maupun penampilan.
- b. Untuk pekerjaan khusus/tertentu, selain harus menggunakan standard yang dipergunakan juga harus mengikuti persyaratan pabrik yang bersangkutan.

A.9 Merk Pembuatan Bahan/Material

- a. Semua merk pembuatan atau merk dagang dalam uraian pekerjaan & persyaratan Pelaksanaan Teknis ini dimaksudkan sebagai dasar perbandingan kualitas dan tidak diartikan sebagai suatu yang mengikat, kecuali bila ditentukan yang lain.
- b. Bahan/material dan komponen jadi yang dipasang/dipakai harus sesuai dengan yang tercantum dalam Gambar, memenuhi standard spesifikasi bahan tersebut.

- c. Dalam pelaksanaannya, setiap bahan/material dan komponen jadi keluaran pabrik harus dibawah pengawasan / supervise Tenaga Ahli yang ditunjuk/
- d. Direksi berhak menunjuk Tenaga Ahli yang ditunjuk pabrik dan/atau supplier yan bersangkutan tersebut sebagai pelaksana.
- e. Diisyaratkan bahwa satu merk pembuatan atau merk dagang yang diperkenankan untuk setiap jenis bahan yang boleh dipakai dalam pekerjaan ini, kecuali ada ketentuan lain yang disetujui Direksi.
- f. Semua bahan sebelum dipasang harus disetujui secara tertulis oleh Direksi / Perencana.
- g. Contoh bahan yang akan digunakan harus diserahkan kepada Direksi/Perencana sebanyak empat buah dari satu bahan yang ditentukan untuk menetapkan *standard of appearance*.
- h. Paling lambat waktu penyerahan contoh bahan adalah dua minggu setelah SPK turun.

A.10 Contoh Bahan / Material & Komponen Jadi

- a. Untuk detail-detail hubungan tertentu, Kontraktor diwajibkan membuat komponen jadi (*mock up*) yang harus diperlihatkan kepada Direksi/Perencana untuk mendapat persetujuan.
- b. Semua bahan untuk pekerjaan ini harus ditinjau dan diuji sesuai dengan standard yang berlaku.

A.11 Koordinasi Pelaksanaan

- a. Semua bahan untuk pekerjaan ini harus ditinjau dan diuji sesuai dengan standar yang berlaku.
- b. Penunjukkan *Supplier* dan / atau Sub Kontraktor harus mendapatkan persetujuan dari Direksi / Pengawas.
- c. Kontraktor wajib mengadakan koordinasi pelaksanaan atau petunjuk Direksi / Perencana dengan Kontraktor bawahan atau *Supplier* bahan/
- d. *Supplier* wajib hadir mendampingi Direksi / Perencana di lapangan untuk pekerjaan tertentu atau khusus sesuai instruksi Pabrik/

A.12 Persyaratan Pekerjaan

- a. Kontraktor wajib melaksanakan semua pekerjaan dengan mengikuti petunjuk dan syarat pekerjaan, peraturan persyaratan pemakaian bahan bangunan yang dipergunakan sesuai dengan uraian Pekerjaan & Persyaratan Pelaksanaan Teknis dan / atau khusus sesuai instruksi Pabrik.
- b. Sebelum melaksanakan setiap pekerjaan di Lapangan, Kontraktor wajib memperhatikan dan melakukan koordinasi kerja dengan pekerjaan lain yang menyangkut pekerjaan

Struktur Arsitektur, Mekanikal, Elektrikal, Plumbing 1 Sanitasi dan mendapat ijin tertulis dari Direksi.

A.13 Pelaksanaan Pekerjaan

- a. Semua ukuran dan posisi termasuk pemasangan patok-patok di Lapangan harus tepat sesuai dengan Gambar Kerja.
- b. Kemiringan yang dibuat harus cukup untuk mengalirkan air hujan menuju ke selokan yang ada di sekitarnya serta mengikuti persyaratan-persyaratan yang tertera di dalam Gambar Kerja. Tidak dibenarkan adanya genangan air.
- c. Sebelum memulai pelaksanaan pekerjaan, Kontraktor wajib meneliti Gambar Kerja dan melakukan pengukuran kondisi lapangan.
- d. Setiap bagian dari pekerjaan harus mendapat persetujuan terlebih dahulu dari Direksi/ sebelum memulai pelaksanaan pekerjaan tersebut.
- e. Semua pekerjaan yang sudah selesai terpasang, apabila perlu harus dilindungi dari kemungkinan cacat yang disebabkan oleh pekerjaan lain.
- f. Kontraktor tidak boleh mengklaim sebagai pekerjaan tambah bila terjadi kerusakansuatu pekerjaan akibat keteledoran Kontraktor, Kontraktor harus memperbaikinya sesuai dengan keadaan semula/
- g. Memperbaiki suatu pekerjaan yang tidak sesuai dengan persyaratan yang berlaku / Gambar pelaksanaan atau Dokumen Kontrak/

- h. Penunjukkan Tenaga Ahli oleh Direksi / yang sesuai dengan kegiatan suatu pekerjaan.
- i. Semua pengujian bahan, pembuatan atau pelaksanaan di Lapangan harus dilaksanakan oleh Kontraktor.

A.14 Spesifikasi Umum

- a. Kontraktor harus sudah memperhitungkan segala kondisi yang ada / *existing* di Lapangan yang meliputi dan tidak terbatas pada Saluran Drainase, Pipa Air Bersih, Pipa lainnya yang masih berfungsi dan kabel bawah tanah.
- b. Apabila dalam pelaksanaan pekerjaan harus dilaksanakan pembongkaran untuk pekerjaan lain, maka Kontraktor diwajibkan memperbaiki kembali atau menyelesaikan pekerjaan tersebut sebaik mungkin tanpa mengganggu system yang ada. Dalam kasus ini, Kontraktor tidak dapat mengklaim sebagai pekerjaan tambah.
- c. Kontraktor wajib melapor kepada Direksi sebelum melakukan pembongkaran / pemindahan segal sesuatu yang ada di Lapangan.

B. PERSYARATAN TEKNIS

B.1 Pekerjaan Sarana Tapak

Pekerjaan ini meliputi :

- a. Penyediaan Air dan Daya Listrik untuk bekerja.

Air kerja dan daya listrik akan dibantu oleh owner dan kontraktor wajib membayar sesuai ketentuan yang disepakati apabila terjadi sesuatu hal air kerja / listrik tidak bisa dipenuhi kontraktor harus mengusahakan sendiri.

b. Pekerjaan penyediaan Alat Pemadam Kebakaran.

Kontraktor wajib menyediakan Tabung alat Pemadam Kebakaran (*Fire Extinguisher*) YAMATO lengkap dengan isinya, sekurang-kurangnya 4 tabung 4 -6 kg. Apabila pelaksanaan pembangunan telah berakhir, maka alat Pemadam Kebakaran tersebut menjadi hak milik Pemberi Tugas.

c. Drainase Tapak

B.2 Pekerjaan Persiapan

Pekerjaan yang dimaksud meliputi :

Pekerjaan pembersihan sebelum pelaksanaan. Pekerjaan penentuan Peil P +0.00. Pekerjaan pengurangan pematatan dan perataan pasir. Pekerjaan Perbaikan kembali dan / atau seperti tercantum dalam Gambar Kerja.

Kontraktor harus mengamankan/melindungi hasil pekerjaan sebelumnya maupun yang sedang berjalan, bahan/komponen yang dipertahankan agar tidak rusak / cacat/

Pekerjaan Penentuan Pokok Dasar atau Peil + 0.00

- a. P+ 0.00 *Finishing* arsitektur adalah sama dengan peil lantai selasar lantai 1 Gedung Fakultas Teknik UNTAG.
- b. Tinggi sisi atas papan patok ukur harus sama dengan lainnya, dan atau rata waterpass, kecuali dikehendaki lain oleh Direksi.
- c. Setelah selesai pemasangan Papan Patok Ukur Kontraktor harus melaporkan kepada Direksi / Perencana untuk mendapat persetujuan.

Kontraktor harus memperbaiki kembali seperti semula, tanpa mengganggu system yang ada, dengan mengikuti petunjuk Direksi terhadap kerusakan/cacat karena:

- a. Pembongkaran yang terpaksa dilakukan terhadap bagian / komponen bangunan hasil aket sebelumnya maupun yang sedang berjalan dan existing struktur yang dipertahankan.
- b. Kesalahan atau kelalaian Kontraktor.

Pasal 02**LINGKUP PEKERJAAN****1. Penjelasan Umum Tentang Tertib Pelaksanaan****a. Daerah Kerja**

Daerah kerja akan diserahkan kepada pemborong (selama pelaksanaan) dalam keadaan seperti pada waktu pemberian pekerjaan, dan pemborong dianggap mengetahui benar-benar mengenai :

-
-
- a) Letak baguan bangunan yang akan disempurnakan.
 - b) Letak dan posisi jaringan infrastruktur lingkungan.
- b. Pengesahan Pekerjaan
- Setiap pekerjaan yang akan dimulai pelaksanaannya oleh pemborong diwajibkan berhubungan dengan Pengawas untuk ikut serta menyelesaikan sejauh tidak ditentukan lain dan untuk mendapat pengesahan/persetujuannya.
- c. Kerusakan yang Diakibatkan Pemborong
- Pemborong tidak dibenarkan merusak bagian-bagian yang sudah dikerjakan oleh pemborong lain. Bila kerusakan bagian bangunan tersebut tidak bisa dihindari maka pemborong yang bersangkutan diwajibkan memperbaiki hingga dinilai baik oleh Pengawas.
- d. Kesesuaian Gambar dan Spesifikasi Teknik
- Sebelum memulai pelaksanaan pekerjaan pemborong harus meneliti setiap gambar dan spesifikasi teknis pekerjaan.
- e. Aksesibilitas material yang tidak mengganggu sirkulasi internal areal pekerjaan.
- f. Apabila kontraktor menggunakan akses jalan UNTAG dan menimbulkan kerusakan harus memperbaiki seperti semula atau bila meninggalkan sisa material harus dibersihkan.
- g. Akses kendaraan material masuk melalui pintu gerbang utama harus mendapat persetujuan universitas.

Pasal 03**SITUASI**

1. Lokasi bangunan yang akan dilaksanakan terletak di Jalan Pawiyatan Bendan Dhuwur Semarang.
2. Bangunan akan diserahkan kepada pelaksana sebagaimana adanya pada waktu rapat penjelasan, untuk itu para calon pemborong wajib meneliti situasi lapangan, terutama kondisi tanah bangunan, sifat dan luasnya pekerjaan dan hal lain yang berpengaruh pada harga penawaran.
3. Kelalaian dan kekurangtelitian dalam hal ini tidak dapat dijadikan alasan untuk claim dikemudian hari.
4. Dalam rapat penjelasan akan ditunjukkan dimana pembangunan akan dilaksanakan.

Pasal 04**UKURAN-UKURAN**

1. Ukuran-ukuran panjang lebar dan tinggi telah ditetapkan dalam gambar.
2. Jika terdapat perbedaan antara ukuran-ukuran yang terdapat didalam gambar-gambar utama dengan ukuran-ukuran yang terdapat didalam gambar perincian, maka yang mengikat adalah ukuran pada gambar-gambar utama. Penentuan terhadap perbedaan ukuran harus dilaporkan dan diputuskan Pengawas Laporan.
3. Kekeliruan pemakaian ukuran-ukuran pada waktu pelaksanaan sengaja atau tidak sengaja adalah tanggung jawab pemborong.

4. Sebagai ukuran pokok +0.00 (lantai denah) dari lantai selasar lantai 1 Gedung Fakultas Teknik.
5. Piket-piket untuk mengadakan sumbu-sumbu (AS) dan tinggi terbuat dari Kayu Kalimantan, dibuat dengan kokoh, dan dipasang pada lokasi-lokasi yang sesuai.

Pasal 05

PENGGALIAN DAN PENIMBUNAN KEMBALI

1. Lingkup Pekerjaan
Bagian ini meliputi semua penggalian penimbunan kembali pengurangan kembali dibawah lantai, pengerjaan tanah kasar dan akhir pipa-pipa sub Drainase serta pekerjaan-pekerjaan yang berhubungan dengan itu, sesuai dengan gambar-gambar dan persyaratan-persyaratan penggalian dan penimbunan kembali untuk pekerjaan mekanis dan listrik termasuk bab ini
2. Pelaksanaan
 - a. Penggalian dilakukan untuk mencapai garis elevasi permukaan dan kedalaman sesuai gambar untuk pondasi, alas, dindinm lantai dan lain-lain.
 - b. Penggalian akan mencakup pemindahan tanah serta batu-batuan dan bahan lain yang dijumpai dalam pengerjaan.
 - c. Penggalian untuk pondasi harus mempunyai lebar yang cukup untuk membangun maupun memindahkan rangka/bekisting yang diperluka dan juga untuk pembersihan.

- d. Kalau ternyata yang dijumpai tanah dasar yang tidak memuaskan pada kedalaman yang diperlihatkan dalam gambar-gambar, penggalian harus dilanjutkan, diperlebar atau diubah sampai disetujui pengawas untuk mana pekerjaan ini akan dimulai sebagai pekerjaan tambahan.
- e. Kalau terjadi kesalahan dalam penggalian untuk tanah dasar pondasi sehingga dicapai kedalaman yang melebihi apa yang tertera dalam gambar atau yang dapat disetujui oleh Pengawas, maka kelebihan diatas harus ditimbun kembali dengan tanah yang didapatkan tanpa pembebanan biaya tambah kepada pemilik.
- f. Atas semua pekerjaan penggalian, Kontraktor harus dengan semua cara yang disetujui Pengawas, menjamin agar tidak terjadi genang-genangan air yang akan mengganggu/merusak pekerjaan berikutnya.
- g. Semua pengurugan dan penimbunan kembali dibawah atau disekitar bangunan dan pengeras sebagaimana ditunjuk dalam gambar-gambar harus dipadatkan dengan stamper dan mencapai ketinggian peil yang ditentukan.

Pasal 06

PEKERJAAN BETON

1. Standar

Semua ketentuan baik mengenai material maupun metode pemasangan dan juga pelaksanaan pekerjaan beton harus mengikuti semua ketentuan dalam

Peraturan Beton Bertulang Indonesia 1971 (P.B.II 1971 – ii.I.8) terkecuali bila dinyatakan atau diinstruksikan lain oleh Pengawas.

2. Semen

- a. Semen yang digunakan adalah Semen “Gresik” atau setara dan harus mengikuti ketentuan dalam P.B.I 1971. Semen yang digunakan harus merupakan produk dari satu pabrik yang telah mendapatkan persetujuan Pengawas terlebih dahulu.
- b. Bila ternyata hasil test dari semen-semen yang sudah berada di lapangan menunjukkan hasil yang tidak memenuhi syarat, Kontraktor harus dengan segera menyingkirkan semen-semen yang ditolak tadi keluar areal kerja dan areal penyimpanan dengan biayanya sendiri.

3. Air untuk adukan

- a. Air yang digunakan untuk bahan adukan beton, adukan pasangan, dan grouting, bahan pencucian agregat dan curing beton, harus air tawar yang bersih dan bebas dari bahan-bahan yang berbahaya bagi penggunaannya seperti minyak, alkali, sulfat, bahan organis, garam, silt(lanau). Kadar silt yang terkandung dalam air tidak boleh lebih dari 2% dalam perbandingan beratnya, kadar sulfat maksimum yang dikenakan adalah 0,5% atau 5 gr/liter, sedangkan kadarchlor maksimum 1,5% atau 15 gr/liter.
- b. Apabila diadakan perbandingan test beton antara beton yang diaduk dengan aquadest, dibandingkan dengan beton yang diaduk menggunakan air dari suatu sumber, dan hasilnya menunjukkan indikasi

ketidakpastian dalam mutu beton, walaupun telah digunakan semen yang sama yang telah disetujui; maka air dari sumber tadi tidak dapat dipakai bila hasil perbandingan test tadi menunjukkan harga-harga yang berbeda lebih kecil dari 10 persen. Test tadi dapat dibandingkan dari mutu kekuatan, dan juga dari waktu pengerasannya. Dalam keadaan ditolak ini, Pemborong diwajibkan mencari sumber lain yang lebih baik dan dapat diterima dan disetujui Pengawas

4. Agregat Halus (Pasir)

- a. Pasir untuk beton, adukan dan grouting harus menggunakan Pasir Muntilan. Pasir hasil pemecahan batu dapat pula dipergunakan untuk mencampur agar didapat gradasi pasir yang baik. Pasir yang dipakai harus mempunyai kadar air yang merata dan stabil, dan harus terdiri dari butiran yang keras, padat, tidak terselaput oleh material lain.
- b. Pasir harus bersih dan bebas dari gumpalan-gumpalan tanah liat, alkalis, bahan-bahan organik dan kotoran-kotoran lainnya yang merusak. Berat substansi yang merusak tidak boleh lebih dari 5%.
- c. Pasir beton harus mempunyai modulus kehalusan butir sesuai dengan persyaratan pada P.B.I.'71.

5. Agregat Kasar (Koral)

- a. Agregat kasar untuk beton dapat berupa koral dari alam, batu pecah, atau campuran dari keduanya. Koral yang dipakai harus mempunyai kadar air yang merata dan stabil. Sebagaimana juga pada pasir, koral keras, padat, tidak porous dan tidak terselaput oleh material lain. Dalam

penggunaannya koral harus dicuci terlebih dahulu dan diayak agar dapat gradasi sesuai yang dikehendaki, dan material yang halus yaitu yang lebih kecil dari 5mm harus disingkirkan.

- b. Koral yang sudah tersedia tidak dapat langsung digunakan sebelum mendapat persetujuan dari Pengawas baik mengenai mutu ataupun jumlahnya.

6. Bahan Pencampur (*admixtures*)

Penggunaan bahan *admixture* harus dengan ijin tertulis dari Pengawas dan *amixtures* ini harus merupakan bagian yang integral dari adukan beton yang dibuat.

7. Baja Tulangan

- a. Baja tulangan harus memenuhi ketentuan dalam Peraturan Beton Bertulang Indonesia (P.B.I.'71), dengan mutu U-39 (tegangan leleh karakteristik = 3900 kg/cm) untuk diameter lebih besar atau sama dengan 13mm; sedangkan untuk diameter yang lebih kecil digunakan mutu U-24 (tegangan leleh karakteristik = 2400 kg/cm) kecuali bila disebut lain pada gambar.
- b. Semua baja tulangan yang digunakan harus memenuhi syarat sebagai berikut:
 - a) Bebas dari kotoran-kotoran lapisan lemak/minyak, karat, dan tidak bercacat seperti retak dan lain-lain.
 - b) Untuk mutu U-39 harus digunakan profil baja tulangan ulir (*deformed bar*).

- c. Kontraktor harus mengadakan pengujian mutu baja beton yang akan dipakai sesuai dengan petunjuk dari Pengawas. Percobaan diambil dengan disaksikan pengawas sejumlah minimum 3(tiga) buah untuk tiap jenis baik mutu maupun pengiriman missal atau bilamana terjadi keraguan terhadap mutu baja yang dikirim kepada proyek. Semua biaya-biaya percobaan tersebut sepenuhnya jadi tanggung jawab kontraktor.

8. Perbandingan Adukan

- a. Penggunaan material dan komposisi adukan yang konsisten, harus diterapkan agar tercapai hal-hal tsb:

- a) Kekuatan beton rencana
b) Beton yang padat, kedap air, dan tahan terhadap pengaruh cuaca dan lingkungan.
c) Pengaruh kembang susut yang kecil.

Beton yang digunakan harus mengikuti ketentuan dalam kelas-kelas yang ditentukan sebagai berikut :

- a) Mutu Beton Karakteristik pada umur 28 hari 275 kg/cm^2
b) Ukuran Agregat Maksimum 20 mm
c) *Slump beton* 100 mm

- b. Pada penggunaan adukan beton *ready mix*, Kontraktor harus mendapat ijin terlebih dahulu dari Pengawas, dengan terlebih dahulu mengajukan calon nama dan alamat *supplier* untuk beton *ready mix* tadi. Dalam hal ini Kontraktor tetap bertanggung jawab penuh bahwa adukan yang

disupply benar-benar memenuhi syarat-syarat dalam spesifikasi ini serta menjamin homogenitas dan kualitas yang kontinyu pada setiap pengiriman. Segala *test* kubus yang halus dilakukan di lapangan harus tetap dijalankan, dan Pengawas akan menolak *supply* beton *ready mix* bilamana diragukan kualitasnya. Semua resiko dan biaya akibat dari hal tersebut diatas, sepenuhnya menjadi tanggung jawab kontraktor.

9. *Testing*

- a. *Testing* mutu beton harus dilakukan kontraktor dengan diawasi Pengawas. Kontraktor harus menyiapkan segalanya agar semua proses pengawasan dan pengambilan sample dapat diawasi *Engineer* dengan mudah dan dapat diawasi dengan baik dan mudah didekati selama periode proyek. Pengambilan *sample* harus sesuai dan mengikuti ketentuan-ketentuan dalam P.B.I.'71.
- b. Benda uji yang dipergunakan harus berupa tabung silinder berdiameter 15 cm dan tinggi 30 cm, dimana unuk cetakan benda uji ini harus terbuat dari besi sehingga bias didapat benda uji yang sempurna.
- c. Evaluasi dari kualitas beton akan dilakukan oleh pengawas untuk dapat dinyatakan suatau pekerjaan beton mutunya dapat memenuhi spesifikasi, dan juga untuk menolak pekerjaan beton yang sudah dilakukan, dan termasuk menentukan perlu atau tidaknya merubah komposisi adukan beton.
- d. Pengujian beton yang dilakukan adalah meliputi test kekuatan (*crushing test*) dan *slump test*. Kesemua test ini harus mengikuti ketentuan dalam

- P.B.I. 1971. Tentang jumlah dan waktu pelaksanaan pengambilan kubus test, selain mengikuti ketentuan-ketentuan dalam P.B.I.'71, juga harus dilakukan bilamana ditentukan oleh Pengawas demi pertimbangan kondisi pe semua hasil pelaksanaan. Semua hasil pemeriksaan kubus (*crushing test*) harus sesegera mungkin disampaikan kepada Pengawas.
- e. *Slump test* harus dilakukan pada setiap memulai pekerjaan pengecoran, dan dilakukan sebagaimana ditentukan dalam P.B.I.'71.
 - f. Bila ternyata hasil test kubus beton menunjukkan tidak tercapainya mutu yang disyaratkan, maka pengawas berhak untuk memerintahkan hal-hal sebagai berikut :
 - a) Mengganti komposisi adukan untuk pekerjaan yang tersisa.
 - b) Memperlama proses penjagaan dalam masa pengerasan beton.
 - c) *Non-destructive testing*.
 - d) *Core drilling*
 - e) *Test-test* lain yang dianggap relevan dengan masalahnya.
 - g. Apabila setelah dilakukan langkah-langkah sebagaimana disebutkan diatas, dan ternyata mutu beton memang tetap tidak memenuhi spesifikasi, maka Pengawas berhak memerintahkan pembongkaran beton yang dinyatakan tidak memenuhi syarat tadi sesegera mungkin.
 - h. Semua biaya pengambilan sample, pemeriksaan, pembongkaran, pekerjaan perbaikan, dan pekerjaan pembuatan kembali konstruksi beton yang dibongkar tadi, sepenuhnya jadi beban kontraktor.

- i. Apabila hasil *slump beton* 3 kali uji lapangan yang tidak sesuai dengan ketentuan teknis, Pengawas berhak menolak beton *ready mix* yang akan dituangkan.
- j. Tes beton menggunakan silinder beton.

10. Pengadukan

- a. Kontraktor harus menyediakan, memelihara dan menggunakan alat pengaduk mekanis (beton *mollen*) yang harus selalu berada dalam kondisi baik, sehingga dapat dihasilkan mutu adukan yang *homogeny*. Jumlah tiap bagian dari komposisi adukan beton harus diukur dengan teliti sebelum dimasukkan kedalam alat pengaduk, dan diukur dapat berdasarkan berat atau volume.
- b. Pengadukan beton harus dilakukan dengan alat pengaduk yang mempunyai kapasitas minimum $0,2 \text{ m}^3$ dengan waktu tidak kurang dari 1,5 menit setelah semua bahan adukan beton dimasukkan dengan segera, kecuali air yang sebagian dapat dimasukkan terlebih dahulu. Pengawas berhak untuk memerintahkan memperpanjang proses pengadukan bila ternyata hasil adukan yang ada gagal menunjukkan beton yang *homogeny* seluruhnya, dan kekentalan tidak merata. Adukan beton yang dihasilkan dari proses pengadukan tadi harus mempunyai komposisi dan kekentalan yang merata untuk keseluruhannya.
- c. Air untuk pencampur adukan beton dapat diberikan sebelum dan sewaktu pengadukan dengan kemungkinan penambahan dengan sedikit air pada waktu proses pengeluaran dari adukan yang dapat dilakukan

berangsur-angsur. Penambahan air yang berlebihan yang dimaksudkan untuk menjaga kekentalan yang disyaratkan, tidak dapat dibenarkan. Mesin pengaduk yang menunjukkan hasil yang tidak memuaskan, maka harus segera diperbaiki atau diganti dengan yang baik lainnya. Pada alat pengaduk yang ditempatkan secara sentral, atau pada mixing plants, kontraktor harus menyediakan agar proses pengadukan dapat diawasi dengan baik dari tempat yang tidak mengganggu pelaksanaan pekerjaan pengadukan. Alat pengaduk tidak boleh digunakan untuk mengadukan dengan volume yang melebihi kapasitasnya, kecuali diinstruksikan Pengawas.

- d. Alat pengaduk yang digunakan harus menunjukkan dengan jelas data-data dari pabriknya yang menunjukkan :
- a) *Gross volume* dari ruang pengaduk
 - b) *Maximum* kecepatan pengadukan
 - c) *Minimum* dan *maximum* kecepatan adukan dengan disertai data-data tentang ruang pengaduk, sirip pengaduk dan lain-lain.
- e. Alat pengaduk (beton *mollen*) harus benar-benar kosong dan bersih sebelum diisi bahan-bahan untuk mengaduk beton, dan harus segera dicuci bersih setelah selesai mengaduk pada suatu pengecoran. Pada saat memulai adukan yang pertama pada suatu pengecoran dengan beton mollen yang sudah bersih, pengadukan pertama harus mengandung koral dengan jumlah perbandingan separuh dari jumlah perbandingan normalnya untuk menjaga adanya material halus dan

semen yang tertinggal melekat pada bagian dalam beton mollen. Juga lama pengadukan dengan kondisi pertama ini harus dilakukan dengan sedikitnya satu menit lebih lama dari waktu pengadukan normal.

- f. Pengadukan adukan dengan cara manual tidak diperkenankan, terkecuali untuk suatu jumlah yang kecil sekali dan hal inipun diperkenankan setelah mendapat persetujuan dari Pengawas. Pengadukan dengan manual ini (*hand mixing*) ini harus dilakukan pada suatu platform yang mempunyai tepi-tepi penghalang. Pada proses pengadukan ini, bahan-bahan yang akan diaduk harus diaduk dulu secara kering dengan sedikitnya 3 (tiga) kali pengadukan, untuk kemudian air pencampurannya disemprotkan dengan selang air, dan setelah itu dilakukan pengadukan kembali dengan sedikitnya 3 (tiga) kali pengadukan sampai didapat suatu adukan yang benar-benar merata. Dalam pengadukan kembali ini kekentalannya dapat dinaikan dengan 10 persen; serta tidak diperkenankan melakukan pengadukan dengan cara ini untuk suatu jumlah yang lebih dari 0,5 m³ diaduk sekaligus.

11. Pengecoran

- a. Sebelum adukan beton dituangkan pada acuannya, kondisi permukaan dalam dari bekisting atau tempat beton dicorakan harus benar-benar bersih dari segala macam kotoran. Semua bekas-bekas beton yang tercecer pada baja tulangan dan bagian dalam bekisting harus segera dibersihkan.

-
-
- b. Juga air yang tergenang pada acuan beton atau pada tempat beton akan dicorkan harus segera dihilangkan. Aliran air yang dapat mengalir ketempat beton dicor, harus dicegah dengan mengadakan drainage yang baik atau dengan metode lain yang disetujui oleh Pengawas, untuk mencegah jangan sampai beton yang baru menjadi terkikis pada saat atau setelah proses pengecoran.
 - c. Pengecoran tidak dapat mulai sebelum kondisi bekisting, tempat beton dicorkan, kondisi permukaan beton yang berBatakosan dengan daerah yang akan dicor, dan juga keadaan pembesian selesai diperiksa dan disetujui oleh pengawas.
 - d. Pada tiap pengecoran, kontraktor diwajibkan menempatkan seseorang tenaga pelaksananya yang berpengalaman baik dalam pekerjaan beton, dan pelaksana ini harus hadir, mengawasi dan bertanggung jawab atas pekerjaan pengecoran. Sedang semua pekerjaan pengecoran harus dilakukan oleh tenaga-tenaga pekerja yang terlatih yang jumlahnya harus mencukupi untuk menangani pekerjaan pengecoran yang dilakukan.
 - e. Tidak diperkenankan melakukan pengecoran untuk suatu bagian dari pekerjaan beton yang bersifat permanen tanpa dihadiri Pengawas atau wakil dari Pengawas (*inspector*).
 - f. Pemborong/kontraktor harus mengatur kecepatan kerja dalam menyalurkan adukan beton agar didapat suatu rangkaian kecepatan baik

- mengangkut, meratakan, dan memadatkan adukan beton dengan suatu kecepatan yang sama dan menerus.
- g. Mengencerkan adukan beton yang sudah diangkut sama sekali tidak diperkenankan. Adukan beton yang sudah terlanjur akan mengeras tapi belum dicorkan, harus segera dibuang.
- h. Seluruh pekerjaan pengecoran beton harus diselesaikan segera sebelum adukan beton mulai mengeras. Dan segala langkah perlindungan harus segera dilakukan terhadap beton yang baru dicor, dimulai saat-saat beton belum mengeras.
- i. Dalam hal terjadi kerusakan alat pada saat pengecoran, atau dalam hal pelaksanaan suatu pengecoran tidak dapat dilaksanakan dengan menerus, Pemborong/Kontraktor harus segera memadatkan adukan yang sudah dicorkan sampai batas tertentu dengan kemiringan yang merata dan stabil saat beton masih dalam keadaan plastis. Bidang pengakhiran ini harus dalam keadaan lembab sebagaimana juga pada kondisi untuk *construction joint*, sebelum nantinya dituangkan adukan yang masih baru. Bila terjadi penyetopan pekerjaan pengecoran yang lebih lama dari satu jam pekerjaan harus ditangguhkan sampai suatu keadaan dimana beton sudah dinyatakan mulai mengeras yang ditentukan oleh pihak Pengawas.
- j. Beton yang baru selesai dicor, harus dilindungi terhadap rusak atau terganggu terhadap sinar matahari ataupun hujan. Juga air yang mungkin mengganggu beton yang sudah dicorkan harus ditanggulangi

sampai suatu batas yang disetujui oleh Pengawas. Tidak sekalipun diperkenankan melakukan pengecoran beton dalam kondisi cuaca yang tidak baik untuk proses pengerasan beton tanpa suatu upaya perlindungan terhadap adukan beton; hal ini bisa dalam terjadi baik dalam keadaan cuaca yang panas sekali, atau dalam keadaan hujan. Perlindungan yang dilakukan untuk mencegah hal-hal ini harus dapat persetujuan Pengawas.

- k. Pengecoran beton harus *continue*, tidak diperbolehkan menunggu terlalu lama, apabila terjadi hambatan kontraktor berusaha mengambil langkah cepata atau sambungan diberi perekat beton terlebih dahulu.

12. Pemasatan adukan beton

- a. Adukan beton harus dipadatkan hingga mencapai kepadatan yang maximum sehingga didapat beton yang terhindar dari rongga-rongga yang timbul antara celah-celah koral, gelembung udara dan adukan tadi harus benar-benar memenuhi ruang yang dicor dan menyelimuti seluruh benda yang seharusnya tertanam dalam beton. Selama proses pengecoran, adukan beton harus dipadatkan dengan menggunakan *vibrator* yang mencukupi keperluan pekerjaan pengecoran yang dilakukan. Kekentalan adukan beton dan lama proses pamasatan harus diatur sedemikian rupa agar dicapai beton yang bebas dari rongga, pemisahan unsure-unsur pembentuk beton.
- b. Beton yang sedang mengeras harus selalu dibasahi mulai dari selesai pengecoran dengan sedikitnya selama 2 (dua) hari. Pembahasan harus

dilakukan dengan menutup permukaan beton dengan kain atau material lain yang basah agar tetap lembab. Air yang digunakan untuk keperluan ini harus sama mutunya dengan air untuk bahan adukan beton.

13. Perbaikan beton

- a. Segera setekah bekisting dibuka, kondisi beton harus diperiksa pengawas. Bila dianggap oleh Pengawas perlu dilakukan langkah-langkah perbaikan atau pembongkaran, maka langkah tadi sepenuhnya dikerjakan atas beban biaya Kontraktor.
- b. Langkah-langkah perbaikan beton harus dilakukan oleh tenaga yang benar-benar ahli. Hal-hal yang perlu diperbaiki anatar lain yang menyangkut hal-hal yang kuarng baik pada permukaan beton terutama untuk kebutuhan finishing. Kecuali dinyatakan lain, maka pelaksanaan pekerjaan perbaikan ini harus diselesaikan dalam waktu 24 jam semenjak pembukaan bekisting. Tonjolan-tonjolan pada permukaan beton harus dihilangkan.
- c. Kondisi beton yang ternyata rusak akibat adanya rongga yang membahayakan dan permukaan cekung yang berlebihan, dapat mengakibatkan perintah dibongkarnya beton tadi untuk kemudian dilakukan pembersihan dan pengecoran ulang. Batas-batas daerah yang harus dibongkar tadi akan ditentukan oleh Pengawas, begitu juga langkah pengecoran dan material yang digunakan.

Pasal 07

PEKERJAAN BEKISTING (ACUAN BETON)

1. Meterial

Material untuk bekisting dapat dibuat dari :

a. Balok beton :

- 1) Tripleks 9 mm untuk dasar dan tepi-tepi balok.
- 2) Rangka kayu sengon 5/7 dipasang setiap jarak minimal 50 cm.
- 3) Rangka-rangka kayu sengon 5/7 untuk penguat tepi tripleks bekesting.
- 4) Rangka kayu sengon 6/12 untuk balok-balok induk perancah.

b. Kolom beton :

- 1) Tripleks 9 mm untuk tepi-tepi kolom.
- 2) Rangka kayu sengon 5/7 dipasang setian jarak minimal 50cm, mengelilingi bekisting.
- 3) Rangka-rangka kayu sengon 5/7 untuk penguat tepi tripleks bekesting.

c. Pelat beton :

- 1) Tripleks 9 mm untuk dasar tepi-tepi pelat.
- 2) Rangka kayu sengon 6/12 untuk balok-balok induk perancah.

d. Kolom dan Balok Praktis :

- 1) Papan kayu meranti tebal minimal 15 mm dengan lebar sesuai kebutuhan.
- 2) Rangka-rangka kayu 5/7 untuk penguat tripleks bekisting.

e. Pondasi-pondasi

- 1) Papan kayu meranti tebal minimal 15 mm dengan lebar sesuai kebutuhan.
- 2) Rangka kayu sengon 5/7 dipasang setiap jarak minimal 50 cm.
- 3) Rangka-rangka kayu sengon 5/7 untuk penguat tepi tripleks bekesting.
- 4) Lantai kerja adukan 1PC:5Ps tebal minimal 3 cm.

2. Pelaksanaan

- a. Bekisting harus benar-benar menjamin agar air yang terkandung dalam adukan beton tidak hilang atau berkurang. Konstruksi bekisting harus cukup kaku, dengan pengaku-pengaku (*bracing*) dan pengikat (*ties*) untuk mencegah terjadinya pergeseran ataupun perubahan bentuk yang diakibatkan gaya-gaya yang mungkin bekerja pada bekisting tadi. Hubungan-hubungan anantara bagian bekisting harus menggunakan alat-alat yang memadai agar didapat bentuk dan kekauan yang baik. Pengikat bagian bekisting harus dilakukan horizontal dan vertical. Semua bekisting harus direncanakan agar dalam proses pembukaan tanpa memukul atau merusak beton. Untuk pengikatan dalam beton harus menggunakan batang besi dan murnya.
- b. Semua material yang selesai digunakan sebagai bekisting harus dibersihkan dengan teliti sebelum digunakan kembali, dan bekisting yang telah digunakan berulang kali dan kondisinya sudah tidak dapat diterima Pengawas, harus segera disingkirkan untuk tidak dapat

digunakan lagi atau bilamana mungkin diperbaiki agar kembali sempurna kondisinya.

3. Pembasahan dan peminyakan bidang bekisting
 - a. Bagian dalam dari bekisting besi dan kayu boleh dipoles dengan nonstaining mineral oil dengan sepengetahuan Pengawas. Pelumasan tadi harus dilakukan dengan hati-hati agar cairan tadi tidak mengering bidang dasar pondasi dan juga pembesian.
 - b. Bekisting kayu bilamana tidak dipoles minyak seperti tersebut diatas, harus dibahasi hingga benar-benar basah sebelum pengecoran beton.
4. Pembongkaran bekisting
 - a. Secara umum, kecuali dinyatakan oleh Pengawas, semua bekisting harus disingkirkan dari permukaan beton. Untuk memungkinkan untuk tidak terganggunya kemajuan pekerjaan dan dapat segera dilakukan langkah perbaikan bila perlu, bekisting harus segera secepatnya dibongkar setelah beton mempunyai kekerasan dan kekuatan seperlunya. Bekisting untuk bagian atas dari bidang beton yang miring, harus segera dibongkar setelah beton mempunyai kekauan untuk mencegah berubahnya bentuk permukaan beton. Bilaman diperlukan perbaikan pada bidang atas beton yang miring, maka perbaikan tadi harus sesegera mungkin dan dilanjutkan dengan langkah-langkah penjagaan pada proses pengerasan beton (*curing*).
 - b. Pembukaan bekisting tidak diperkenankan dilakukan sebelum beton mencapai umur sesuai daftar dibawah ini setelah pengecoran dan

sebelum beton mengeras untuk menahan gaya-gaya yang akan ditahannya. Pembongkaran bekisting harus dilakukan dengan hati-hati untuk mencegah timbulnya kerusakan pada beton. Bilaman timbul kerusakan pada beton ada saatnya pembongkaran bekisting, maka langkah perbaikannya harus segera mungkin dilakukan.

c. Pembongkaran bekisting bila dihitung sejak selesai pengecoran adalah sebagai berikut :

- | | |
|--|---------|
| 1) Sisi balok, dinding dan kolom yang tidak dibebani | 2 hari |
| 2) Pelat beton (penyangga tidak dibuka) | 3 hari |
| 3) Tiang-tiang penyangga pelat bila tidak mendapat beban | 14 hari |
| 4) Tiang-tiang penyangga balok yang tidak dibebani | 21 hari |
| 5) Tiang-tiang penyangga cantilever | 28 hari |

d. Untuk kondisi-kondisi dimana pelat dan balok yang masih ada sistem lantai di atasnya, maka pembukaan bekisting dan penyangganya harus dengan persetujuan Pengawas, dimana dalam hal ini segala kemungkinan beban yang akan bekerja serta umur beton yang terbebani harus ditinjau dengan teliti.

Pasal 08

PEKERJAAN BESI BETON

1. Pembersihan

Sebelum besi dipasang, besi beton harus dalam keadaan bersih, bebas dari karat, kotoran, lemak, atau material yang seharusnya tidak melekat pada besi

beton tadi dan dapat mengurangi atau menghilangkan lekatan antara beton dan besi beton. Dan kebersihan ini harus tetap dijaga sampai proses pengecoran beton.

2. Pembengkokan

Besi beton harus dibentuk dengan teliti hingga tercapai bentuk dan dimensi sesuai gambar rencana atau bending schedules yang disiapkan oleh kontraktor dan disetujui oleh pengawas. Semua proses pembengkokan harus dilakukan dengan cara lambat, tekanan yang konstan. Kesemua ujung-ujung pembesian harus mempunyai kait sebagaimana ditentukan dalam P.B.I.'71. pembengkokan dengan cara dipanasi hanya dapat dibenarkan apabila telah mendapat ijin dari pengawas.

3. Kelurusan

Besi tulangan tidak boleh dibengkokan dengan cara yang dapat menyebabkan kerusakan pada besi beton. Besi tulangan dengan kondisi yang tidak lurus atau dibengkok dengan tidak sesuai gambar tidak diperkenankan dipakai.

4. Pemasangan

Besi beton harus dipasang dengan teliti agar sesuai dengan gambar rencana, dan harus diikat dengan kuat dengan menggunakan kawat pengikat dan didudukan pada support dari beton atau besi ataupun dengan hanger agar posisinya tidak berubah selama proses pemasangan dan pengecoran. Pengikatan dan tumpuan dari besi tadi tidak boleh menyentuh bidang bekisting dalam hal beton yang dicor dalah beton exposed. Bila besi

tulangan didudukan pada balok beton kecil, blok tadi harus dibuat dari beton yang mutunya sama dengan beton rencana dan bentuknya harus menjamin didapatnya permukaan beton yang baik. Kekakuan pada pemasangan besi beton harus menjamin agar tidak berubah bentuk dan tempat bila pekerja berjalan atau memanjat pembesian tadi. Ujung-ujungnya dari kawat pengikat harus ditekuk kearah dalam beton dan tidak diperkenankan mengarah keluar. Selama proses pengecoran beton, kontraktor harus menyediakan tenaga-tenaga pekerja yang khusus mengawasi dan memperbaiki pembesian dari kemungkinan tergeser atau berubah bentuk karena hal-hal yang mungkin timbul dan hal-hal tadi harus cepat diperbaiki sebelum pengecoran mencapai daerah tersebut. Pemasangan besi beton harus mengingat syarat jarak bersih antar tulangan, atau antar tulangan dan ankur, atau antara benda-benda metal tertanam, dengan tidak boleh kurang dari 25 mm atau sebagaimana yang ditentukan dalam P.B.I.'71.

5. Selimut Beton

Besi beton harus dengan minimum selimut beton (*concrete cover*) sebagaimana pada gambar rencana atau sebagaimana ditentukan pengawas.

Dalam segala hal tebal selimut beton tidak boleh kurang dari 25 mm.

6. Sambungan Lewatan (*Splicing*)

- a. Sambungan lewatan harus dibuat dengan sesuai gambar rencana, instruksi pengawas, atau minimal mengikuti ketentuan dalam P.B.I.'71.
- b. Bilamana dirasa perlu untuk melakukan sambungan lewatan pada posisi lain dari posisi pada gambar rencana, posisi tersebut harus ditentukan

oleh pengawas. Sambungan ini tidak diperkenankan diletakkan pada lokasi tegangan yang maximum, dan penyambungan pada besi beton yang letaknya bersebelahan agar dilaksanakan dengan bergeser posisinya (staggered). Bilamana dikehendaki suatu panjang yang tanpa sambungan, panjang dari batako tadi harus dibuat sepanjang yang bisa dilakukan dengan tetap memperhatikan panjang sambungan lewatan sebagaimana ditentukan dalam P.B.I.'71, kecuali ditentukan lain.

Pasal 09

PEKERJAAN PLESTERAN

1. Sebelum melaksanakan plesteran diharuskan melaksanakan plesteran diharuskan melaksanakan pekerjaan, pekerjaan pipa (pipa air/listrik), sanitasi dan sebagainya harus terpasang sehingga dapat ditutup plesteran bersama-sama sekaligus akan menghasilkan bidang plesteran yang baik. Kerusakan tembok akibat pasang instalasi air listrik tersebut tetap menjadi tanggung jawab pemborong.
2. Pasangan dinding harus batu bata sebelum diplester harus disiram air hingga basah/jenuh terlebih dahulu dan siar-siar telah dikerok selama 1 cm dibersihkan.
3. Semua permukaan beton diharapkan cukup rata sehingga hanya diharapkan perapian dengan acian semen.
4. Pada permukaan dinding bata yang akan diplester, siar-siar sebelumnya harus dikerok sedalam 1 cm untuk memberikan pegangan pada plesteran.

Kemudian dinding disikat sampai bersih dan disiram air, barulah plesteran dapat dikerjakan. Plesteran terakhir yang berupa acian semen baru dapat dilaksanakan setelah dinding terpasang untuk pening kurang 1 (satu) minggu.

5. Tebal plesteran tidak boleh kurang dari 1 cm dan tidak boleh dari 2 cm kecuali diterapkan lain.
6. Pekerjaan plesteran harus lurus, rata, baik datar maupun tegak lurus.
7. Jika plesteran menunjukkan hasil yang tidak memuaskan seperti tidak rata, tidak tegak lurus atau bengkok, adanya pecahan atau retak, keropos maka bagian tersebut harus dibongkar kembali untuk diperbaiki.
8. Semua plesteran dinding digunakan adukan 1 PC : 5 Ps. Kecuali untuk bagian yang ditentukan baik dalam gambar maupun dalam penyelesaiannya.
9. Pengacian plesteran sedemikian rupa hingga permukaan plesteran menjadi rata halus tidak retak-retak, selama 7 hari semenjak pengacian selesai, pelaksana proyek harus menyiram dengan air sampai jenuh sekurang-kurangnya dua kali setiap harinya.
10. Pada permukaan antara plesteran dengan plint atau bagian yang ditentukan dalam gambar harus diberi tali air, lebar 1 cm dalam 1 cm dan dibuat dengan menggunakan profil kayu khusus untuk itu yang telah rata dan siku.
11. Plesteran dengan pola batu bata dilaksanakan dengan membuat siar-siar lebar 1 cm dan dalam 1 cm yang dibuat dengan cetakan profil kayu yang khusus dibuat untuk itu.

12. Permukaan plesteran dengan pola batu bata tidak perlu difinish dengan acian semen.

Pasal 10

PEKERJAAN LANTAI DAN PELAPIS DINDING

1. Jenis ubin sebelum dipasang harus mendapatkan persetujuan dari direksi dengan ukuran, warna, dan kualitas.
2. Lantai ruang kelas menggunakan ubin keramik kualitas 1 ukuran 40×40 cm dengan adukan 1 PC : 5 Ps produk ikad warna putih doof.
3. Lantai almari dinding menggunakan ubin keramik ubin kualitas 1 ukuran 20×20 cm dengan adukan 1 PC : 5 Ps produk ikad warna bukan putih.
4. Lantai lavatory menggunakan ubin keramik kualitas 1 bertekstur 20×20 cm dengan adukan 1 PC : 5 Ps produk ikad warna krem (lavatory putri) dan warna biru muda (lavatory putra).
5. Keramik dinding lavatory menggunakan keramik kualitas 1 ukuran 20×25 cm dengan adukan 1 PC : 5 Ps produk ikad warna pola tekstur menyesuaikan lantai.
6. Pasir yang digunakan adalah pasir muntilan yang memenuhi syarat, pasang harus menggunakan bidang-bidang yang rata tidak bergelombang, bebas dari retak-retak gempal, sambungannya merupakan garis lurus dan tidak goyah.
7. Ubin yang goyah dan gelombang (tidak merekat merata) harus diangkat dan dipasang lagi. Setelah tegak pada tempatnya, disiram dengan air semen

sedemikian rupa sehingga semen mengisi seluruh alur-alur sambungannya dengan penuh, disiram air terus menerus selama 5 hari.

8. Pemasangan ubin dilaksanakan setelah pekerjaan plesteran selesai. Bekas semen dan cat harus segera dibersihkan dari permukaan ubin sedemikian rupa dengan tidak meninggalkan bekas/cacat permukaan.
9. Lantai selasar menggunakan ubin keramik kualitas 1 ukuran 40×40 cm dengan adukan 1 PC : 5 Ps produk ikad warna bukan putih *doof*.
10. Plint lantai dan lis lantai ruang kelas menggunakan ubin keramik kualitas 1 ukuran 10×60 cm yang merupakan potongan keramik 40×40 cm produk ikad warna bukan putih gloss. Khusus untuk plint lantai, bagian yang dipasang tidak boleh menggunakan bagian paling tepi dari keramik yang dipotong.
11. Untuk lantai WC/toilet dan selasar lantai 2, sebelum keramik dipasang, haruslah dilakukan pelapisan water proofing sampai dijamin bahwa plat lantai tersebut telah kedap air.
12. Bak-bak dan meja wastafel dari beton menggunakan keramik kualitas 1 ukuran 20×20 cm dengan adukan 1 PC : 5 Ps produk ikad warna bukan putih.
13. Keramik lantai perjarak 6 m spesi dipisahkan dengan sterofoam 1,5 cm dibagian atas diberi sealant antar keramik, untuk menghindari keretakan keramik.

Pasal 11

PEKERJAAN LANGIT-LANGIT

1. Langit-langit terdiri dari :
 - a. Beton ekspos (finishing acian semen)
 - b. Kalsiboard
 - c. Multipleks 6 mm
2. Rangka langit-langit untuk multipleks menggunakan kayu bengkirai 5/7 dengan system sambungan rafiil.
3. Rangka –langit-langit untuk kalsiboard menggunakan metal furing (*furing channel*).
4. Untuk bagian beton ekspos, instalasi listrik ditanam dalam beton pada saat pengecoran.
5. Untuk bagian selasar, plafon dipasang dengan rangka kayu begkirai 5/7 dengan *finishing* cat tembok produk mowilex dan cat kayu produk propan pada bagian sisi kayu yang terlihat.
6. Cat tembok produk mowilex, cat kayu lignalac (*wood coating system*). Untuk bagian eksterior, cat tembok menggunakan type *weather shield*, cat kayu menggunakan pelapis dasar *Lasur Wood Presevetive* dan *finishing* Politur Lignalac Clear Dof.

Pasal 12

KOSEN DAN DAUN PINTU / JENDELA KAYU

1. Kusen pintu/jendela, daun pintu/jendela dipasang pada tempat-tempat yang berada dalam ruangan seperti yang dinyatakan dalam gambar-gambar.
2. Bahan kayu adalah dari kayu multipleks dengan penyelesaian cat kayu.
3. Semua bahan kayu harus dikeringkan melalui proses *dry clean*.
4. Pelapisan pintu dengan tripleks $t = 4$ mm dua sisi.

Pasal 13

KACA DAN PEMASANGANNYA

1. Untuk kaca dipergunakan jenis bening tebal dan bunga es dengan tebal 5 mm.
2. Permukaan kaca harus rata sehingga menghasilkan bayangan yang tidak berubah-ubah diganti dengan yang memenuhi syarat. Kaca tidak boleh mengandung retak-retak (diluar dan didalamnya) atau bintik-bintik.
3. Pinggiran kaca (bekas potongan) harus dibasahi sebelum dipasang.
4. Pemasangan harus menghasilkan kaca yang terpasang teguh pada tempatnya (tidak goyang).
5. Kaca yang digunakan adalah produk ASAHIMAS.

Pasal 14**ALAT-ALAT PENGGANTUNG, PEMBUKA DAN PENGUNCI**

1. Dilaksanakan pada pintu-pintu, jendela yang berada didalam sesuia yang dinyatakan pada gambar. Untuk engsel pintu aluminium jendela aluminium dipergunakan engsel kupu-kupu Nikko-japan seri KEND 2061 4" × 4" CMT 0002 12".
2. Untuk pintu aluminium dipasang 3 biji engsel 4 dan jendela aluminium 2 biji engsel 3.
3. Untuk grendel jendela, (kait angin ditiadakan) dan tolakan pintu magnet menggunakan eks produk lokal.
4. Grendel pintu WC/Toilet dan pintu shaft menggunakan produk lokal yang kuat dan tahan lama.

Pasal 15**PEKERJAAN KAYU**

1. Lingkup pekerjaan kayu :
Meliputi pemasangan usuk dan reng, listplank, papan reuter.
2. Bahan :
 - a. Semua kayu yang digunakan jenis bengkirai tua dan kuat dan tidak cacat.
 - b. Jenis kayu :
 - 1) Kayu bengkirai : kusen dan daun pintu, papan talang, rangka plafond, gording, usuk dan reng (atap kanopi).

- 2) Kayu meranti : papan bekisting.
 - 3) Kayu jati : papan ruter.
 - 4) Tripleks : untuk panil pintu tebal 4 mm dipasang double.
- c. Ukuran kayu : rangka daun pintu/jendela ukuran 3.5/15, dan 3.5/20 usuk 5/7 dan reng 3/4, listplank tebal 3 cm lebar 25 cm, papan talang dan reuter tebal 2 cm lebar 25 cm, rangka plafon 5/7, kusen 6/15.
3. Syarat pelaksanaan :
- a. Semua sisi kayu yang kelihatan harus diserut halus untuk difinish dengan cat.
 - b. Kayu diawetkan dengan obat anti rayap jenis lentreks dengan dikuaskan dan dilaksanakan dilapangan.
 - c. Pelaksanaan perakitan kayu harus rapi, teliti, betul dan kuat.
 - d. Apabila pekerjaan kayu dilaksanakan diluar lokasi proyek, pemborong harus melapor kepada pengawas dan pengriman barang jadi tidak boleh dicat meni.
 - e. Pekerjaan kayu yang telah terpasang harus diamankan agar tidak rusak sebelum difinish.

Pasal 16

PEKERJAAN RANGKA ATAP

1. Rangka atap menggunakan baja IWF yang dilaksanakan oleh kontraktor spesialis.

2. Pemborong/kontraktor melaksanakan pekerjaan pemasangan metaldeck, jurai talang, nok/bubungan, papan listplank, dan plafon-palfon tritisan. Lingkup pekerjaan ini termasuk penyambungan pada bagian atap lama dengan baru.

Pasal 17

PEKERJAAN PENUTUP ATAP

1. Lingkup pekerjaan :

Penutup atap meliputi : memasang atap metaldeck, baja IWF, trakstang, glass wool, kawat ram, plat beton bertulang, dan talang-talang yang ditentukan gambar bestek.

2. Bahan :

- a. Bahan penutup atap untuk atap utama adalah menggunakan jenis atap metaldeck.
- b. Metaldeck tidak perlu difinish atau dicat.
- c. Atap dari plat beton bertulang perbandingan 1 PC : 2 Ps : 3 Kr difinish halus dengan spesi 1 PC : 5 Ps yang sebelumnya dilapisi water proofing produk aquaproof.

3. Syarat pelaksanaan :

- a. Pemasangan harus rapi dan tidak bocor.
- b. Pemasangan multideck pada akhiran atap harus rapi, lurus dan dipotong dengan mesin potong (khususnya yang berbatasan dengan talang BJLS dan tepian eternity semen bagian tritisan).

- c. Menyediakan serep multideck sebanyak 1%.

Pasal 18

PEKERJAAN PERKERASAN

1. Perkerasan halaman menggunakan paving blok eks aldas K300 tebal 7 cm dengan bentuk empat persegi panjang.
2. Paving block dipasang diatas pasir urug setebal 5 cm dari tanah yang telah dibersihkan dari sisa humus.
3. Perkerasan halaman harus benar-benar datar datar dan tidak bergelombang.
4. Luas pekerjaan perkerasan dengan paving block menyesuaikan gambar.
5. Tepian perkerasan paving digunakan kastin beton eks aldas ukuran 15 × 30 × 50 cm
6. Kastin dipasang diatas pasir urug (muntilan) setebal 5 cm dan masing-masing disambungkan dengan spesi 1 PC : 5 Ps.
7. Paving dan kastin menggunakan material yang sudah ada. (dari pekerjaan bongkaran)
8. Pemadatan tanah dan lereng baru menggunakan stamper.