



### A. PERSYARATAN UMUM

#### PASAL 1. SYARAT-SYARAT DAN LINGKUP PEKERJAAN, PERATURAN DAN STANDARD

##### 1.1 Syarat-syarat Umum, Peraturan dan Standart

Dalam melaksanakan pekerjaannya, Kontraktor harus mematuhi peraturan-peraturan yang berlaku di dalam Negara Republik Indonesia.

Pada khususnya peraturan-peraturan ini berkenaan dengan pasal di atas meliputi :

- a. Peraturan Umum untuk pemeriksaan bahan bangunan
  - PKKI (Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia)
  - PBI (Peraturan Beton Indonesia)
  - NI-3-1970
  - Peraturan Umum untuk bahan bangunan Indonesia (PUBI)
  - Dengan segala perubahan-perubahannya yang terakhir
  - Dan lain sebagainya.
- b. Peraturan Perburuhan di Indonesia (tentang penggunaan tenaga kerja, harian, mingguan dan bulanan/borongan, termasuk jam kerja).
- c. Peraturan Daerah

Tata cara pelaksanaan atau peraturan-peraturan pembangunan dari Pemerintah Daerah setempat dimana bangunan tersebut didirikan harus ditaati.

##### 1.2 Ruang Lingkup Pekerjaan

Lingkup pekerjaan yang dimaksud secara keseluruhan adalah **"PENGADAAN INSTALASI AIR BERSIH/AIR BAKU LAINNYA"**.

#### PASAL 2. SYARAT-SYARAT PELAKSANAAN

- a. Sebelum memulai pelaksanaan, Pemborong wajib mempelajari dengan seksama gambar kerja dengan syarat pelaksanaan serta Berita Acara Penjelasan pekerjaan. Selain itu Pemborong wajib pula membuat metoda kerja, time schedule, daftar peralatan yang dimiliki serta personil yang



## RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

### RKS

terlibat dan harus mengikuti seluruh peraturan yang masih berlaku di Indonesia.

- b. Setelah pekerjaan selesai Pemborong harus menyerahkan as built drawing kepada Direksi. Gambar as built drawing ini digambar dalam kertas ukuran A3.
- c. Pemborong diwajibkan melaporkan kepada Direksi setiap ada perbedaan ukuran diantara gambar-gambar, perbedaan antara Gambar Kerja, Rencana dan Syarat-syarat (RKS) untuk mendapatkan keputusan. Tidak dibenarkan sama sekali bagi Pemborong memperbaiki sendiri perbedaan tersebut diatas. Akibat-akibat dari kelalaian Pemborong dalam hal ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab Pemborong.
- d. Setiap langkah pekerjaan sebelum mulai pada pelaksanaan, Kontraktor terlebih dahulu harus membuat shop drawing. Acuan shop drawing dari gambar rencana dan kondisi situasi di lapangan yang sebenarnya.
- e. Setiap pekerjaan yang akan dimulai pelaksanaannya maupun yang sedang dilaksanakan, Pemborong diwajibkan berhubungan dengan Direksi, untuk ikut menyaksikan sejauh tidak ditentukan lain, untuk mendapatkan pengesahan/persetujuan.
- f. Setiap usul perubahan dari Pemborong ataupun persetujuan pengesahan dari Direksi dianggap berlaku, sah serta mengikat jika dilakukan secara tertulis.
- g. Semua barang-barang yang tidak berguna selama pelaksanaan pembangunan harus dikeluarkan dari lapangan pekerjaan.
- h. Kontraktor harus mengikuti ketentuan-ketentuan peraturan nasional, propinsi dan kota yang bersangkutan disamping ketentuan-ketentuan dalam RKS.

### PASAL 3. JENIS DAN MUTU BAHAN

- a. Kualitas dan kuantitas dari pekerjaan yang termasuk dalam harga kontrak dianggap seperti apa yang tertera dalam gambar dan syarat-syarat.
- b. Kekeliruan dalam uraian, kuantitas dan kualitas atau kekurangan bagian-bagian dari gambar kontrak dan RKS tidak boleh merusak (membatalkan) kontrak ini, tapi hendaknya diperbaiki dan dianggap suatu perubahan yang dikehendaki oleh Pemberi Tugas.
- c. Sesuai dengan keputusan bersama Menteri Perdagangan dan Koperasi Menteri Perindustrian dan Penerangan No. 472/kpb/XII/80, 813/M/SK/12/1980, 64/MENPAN/1980 tanggal 23 Desember 1980,



pemakaian bahan diutamakan memakai produk dalam negeri yang memenuhi persyaratan.

- d. Semua bahan yang digunakan harus memenuhi SII.

#### **PASAL 4. GAMBAR-GAMBAR/PROTOTYPE/CONTOH BARANG**

- a. Gambar-gambar pelaksanaan untuk seluruh pekerjaan harus selalu ada dilapangan dalam setiap waktu. Gambar- gambar tersebut harus dalam keadaan jelas dapat dibaca dan menunjukkan perubahan-perubahan terakhir.
- b. Contoh bahan yang dikehendaki oleh Pemberi Tugas atau Pengawas harus segera disediakan atas biaya Pemborong dan contoh-contoh tersebut harus sesuai dengan standar contoh yang tercantum dalam RKS ini atau atas petunjuk PENGAWAS.
- c. Apabila contoh bahan kualitasnya meragukan, maka untuk meyakinkan semua pihak harus dilakukan test laboratorium dengan biaya dibebankan kepada Kontraktor.

#### **PASAL 5. SITUASI DAN UKURAN**

##### **5.1 Situasi**

- a. Pemborong wajib meneliti situasi tapak, site dan luasnya pekerjaan serta hal-hal lain yang dapat mempengaruhi harga penawaran.
- b. Kelalaian akibat kurang telitian, Pemborong dalam hal ini tidak dijadikan alasan untuk mengajukan tuntutan.

##### **5.2 Ukuran**

- a. Ukuran satuan yang digunakan disini semuanya dinyatakan dalam mm, cm, dan m.
- b. Duga kontur (permukaan tanah) ditentukan sesuai dengan gambar perencanaan.
- c. Pemborong harus menyediakan tenaga yang ahli dalam cara-cara mengukur. Alat-alat menyipat datar (theodolit, waterpass) prisma silang harus selalu berada dilapangan.

**B. PERSYARATAN PEKERJAAN BANGUNAN****PASAL 1. PEKERJAAN PERSIAPAN****1.1 Jalan Masuk ke Proyek**

Jalan masuk ketempat pekerjaan/proyek harus dijaga dari kerusakan maupun kebersihannya dan atas biaya oleh Pemborong sesuai dengan kebutuhan dan kepentingan proyek, juga diperhitungkan pula untuk sirkulasi keluar masuk kendaraan proyek, orang, peralatan berat dan lain sebagainya bisa lancar dan baik, tidak sampai terjadi longsor, ambles dan genangan air/becek pada waktu hujan, yang bisa menghambat jalannya pekerjaan. Bila ada kerusakan pada saat tersebut maka harus diperbaiki segera oleh Pemborong.

**1.2 Kantor Konsultan Pengawas dan Fasilitas, Kantor Kontraktor dan Fasilitas, Los Kerja dan Bahan**

- a. Kantor konsultan Pengawas, Kantor Kontraktor dan akomodasi staf pengawas dan sebagainya harus dijaga dan dirawat sampai proyek tersebut selesai.
- b. Bangunan untuk kantor dan akomodasi harus dijaga dan dirawat sampai proyek tersebut selesai.
- c. Selama jangka waktu penuh masa kontrak, kontraktor harus menyediakan Kantor Konsultan Pengawas staf pengawas, dengan fasilitas pelayanan seperti listrik, telepon dan sebagainya dengan tanpa biaya tambahan dari pemberi tugas.
- d. Kontraktor harus menyediakan peralatan pemadam kebakaran secukupnya disemua kantor, los kerja, gudang dan sebagainya.

**1.2.1. Kantor Konsultan Pengawas dan Staf****a. Bangunan**

Kantor Konsultan Pengawas merupakan bangunan sementara yang dipertimbangkan pemakaiannya sesuai dengan waktu pelaksanaan pekerjaan secara bertahap.

Ruang Kantor Konsultan Pengawas dijelaskan sebagai berikut :

- Ruang Konsultan Pengawas
- Gudang

- b. Alat-alat yang harus senantiasa tersedia di proyek, untuk setiap saat dapat digunakan oleh Konsultan Pengawas lapangan, adalah



- 1 (satu) alat ukur schuifmat
  - 1 (satu) stel alat penyipat datar waterpass
  - 1 (satu) stel alat ukur optik (theodolith)
  - 1 (satu) meteran panjang (100 meter)
  - 1 (satu) buah selang air (selang plastik bening 10 m)
  - 6 (enam) pasang sepatu lapangan
  - 6 (enam) buah topi helm
  - Kotak P3K dan isinya
- c. Bangunan Kantor Konsultan Pengawas dan fasilitas tersebut diatas selama jangka waktu masa kontrak, kontraktor harus merawatnya.

### **1.3.2. Kantor Pelaksanaan Kontraktor dan Fasilitas, Penyimpanan Bahan-Bahan dan Los Kerja**

Ukuran kantor, gudang bahan, bahan dan los kerja terserah kepada kontraktor sesuai kebutuhan dengan tidak mengabaikan keamanan, kebersihan dan bahaya kebakaran.

### **1.3 Listrik dan Air Kerja**

Untuk kegiatan pelaksanaan pekerjaan, Pemborong wajib mengadakan listrik dan air kerja untuk digunakan sebagai penunjang kegiatan dan kebutuhan dalam pelaksanaan pekerjaan, pengadaan listrik dan air tersebut adalah atas biaya pemborong.

### **1.4 Papan Nama Proyek**

- a. Pemborong diwajibkan memasang papan nama proyek ditempat lokasi dan dicanangkan di tempat yang mudah dilihat umum.
- b. Pemasangan papan nama proyek dicantu Pengawasan pada saat dimulainya pelaksanaan proyek dan dicabut kembali setelah mendapat persetujuan pemilik proyek.
- c. Bentuk, ukuran dan isi papan nama proyek harus mengikuti ketentuan Pemerintah Daerah setempat.

**PASAL 2. PEKERJAAN TANAH****2.1 Lingkup Pekerjaan****2.1.1 Pekerjaan Tanah**

Pekerjaan yang dilaksanakan adalah pekerjaan pembentukan tanah untuk bangunan dan galian tanah pondasi.

**2.2 Cara Pelaksanaan****2.2.1 Pekerjaan Tanah meliputi :**

- a. Pematokan
- b. Pembersihan
- c. Pengupasan tanah
- d. Galian tanah termasuk galian selokan
- e. Urugan tanah

**a. Pematokan**

- Sebelum bagian pekerjaan lainnya dimulai, Kontraktor melakukan pematokan untuk menetapkan AS dan Peil rencana serta batas.
- Dalam pematokan ini, Kontraktor harus memperhatikan titik-titik referensi/Bench Mark yang ada.
- Pematokan dilakukan oleh Kontraktor kemudian diperiksa kembali bersama oleh Kontraktor dan Direksi.
- Patok-patok tersebut dari kayu bulat diameter 8 cm dan panjang 60 cm ditancapkan sedalam 50 cm dan bagian yang muncul diatas permukaan tanah setinggi 10 cm.
- Patok dari titik-titik yang akan terganggu oleh pekerjaan, harus dibuat patok-patok referensi pada tempat yang aman dan mudah terlihat.

Patok referensi tersebut ditempel papan yang berisikan tulisan/penjelasan mengenai posisi dan peil rencana dari titik yang bersangkutan.

- Bila Direksi meragukan hasil pekerjaan yang telah ada, Direksi berhak melakukan pengukuran pemeriksaan ulang.



#### **b. Pembersihan (Clearing dan Gubbing)**

- Kecuali ditetapkan lain oleh Direksi, maka pembongkaran bangunan, dan sisa bahan bangunan dalam daerah batas pekerjaan harus dibersihkan dan dikeluarkan dari lokasi proyek sesuai tempat yang akan ditetapkan oleh Direksi.
- Bila ada pohon dilokasi proyek, Direksi memerintahkan bahwa pohon-pohon rindang dan pohon-pohon serta tanaman ornamen tertentu dipertahankan, maka pohon-pohon/tanaman-tanaman tersebut harus dijaga betul-betul terhadap kerusakan atas biaya Kontraktor. Pohon-pohon yang harus disingkirkan harus ditebang sedemikian rupa sehingga tidak merusak pohon-pohon lain serta tanaman yang harus dipertahankan.
- Semua sisa bongkaran bangunan dan pohon-pohon, batang-batang pohon, akar-akar dan sebagainya harus dibongkar pada kedalaman sekurang-kurangnya 50 cm di permukaan tanah asli atau permukaan akhir/final grade (ditentukan oleh permukaan yang lebih rendah) dan bersama-sama dengan seluruh sampah dalam segala bentuknya, harus dibuang pada tempat yang tidak tampak dari tempat pekerjaan/akan ditetapkan oleh Direksi.
- Pohon-pohon yang ditebang, tidak diperkenankan jatuh pada tanah milik perorangan tanpa izin khusus dari pemiliknya dan Kontraktor atas tanggungjawabnya menyingkirkan pohon-pohon tersebut atau membiarkan di tempat semula, asal ada persetujuan tertulis dari pemiliknya.
- Seluruh kerusakan termasuk pagar, yang terjadi pada saat pembersihan, harus diperbaiki oleh Kontraktor atas tanggung jawabnya sendiri.
- Dalam hal akan dilakukan pembakaran, Kontraktor harus memberitahukan kepada pemilik-pemilik tanah yang berbatasan dengan pekerjaan, paling kurang 48 jam tentang maksudnya akan melakukan pembakaran.
- Kontraktor harus selalu bertindak sesuai dengan peraturan-peraturan pemerintah yang berlaku mengenai pembakaran di tempat terbuka.
- Pada pelaksanaan pembersihan, kontraktor harus berhati-hati untuk tidak mengganggu setiap patok-patok pengukuran, pipa-pipa atas tanda-tanda lainnya.
- Pekerjaan pematokan dianggap selesai apabila hasilnya sudah diketahui dan disetujui oleh Direksi.

#### **c. Pengupasan (Stripping)**

- Seluruh site dilakukan pengupasan setebal 20 cm, untuk menghilangkan akar semak-semak akar alang-alang humus dan kotoran-kotoran tanah permukaan lainnya.





- Hasil stripping ini harus dibuang keluar site/ke tempat yang akan ditunjukkan oleh Direksi dan tidak diperkenankan untuk mempergunakan hasil stripping sebagai bahan timbunan.
- Pada seluruh urugan, tidak diperkenankan melakukan urugan, apabila hasil stripping di daerah tersebut belum disetujui oleh Direksi.
- Pada daerah galian yang tebal galiannya lebih dari 20 cm, tidak dibenarkan untuk melakukan pekerjaan stripping sekaligus dengan pekerjaan galian (cut). Dengan perkataan lain pekerjaan stripping harus dilakukan secara tersendiri dan terpisah dari pekerjaan galian.
- Apabila peil permukaan akhir (final grade) lebih tinggi dari permukaan tanah setelah dilakukan stripping harus diurug kembali sehingga mencapai permukaan akhir.
- Tidak dibenarkan untuk melakukan jenis pekerjaan berikutnya di atas seluruh atau sebagian daerah yang strippingnya belum dianggap selesai.
- Pekerjaan stripping dianggap selesai diketahui dan disetujui oleh Direksi.

#### d. Galian

- Pekerjaan galian dilakukan pada daerah galian (cut) sebagai yang tercantum dalam gambar rencana.
- Kedalaman penggalian harus sesuai dengan peil rencana yang tertera pada gambar rencana dan dilakukan berdasarkan peil dari Bench Mark yang ada.
- Patok-patok referensi harus dijaga supaya tetap berdiri sampai pekerjaan selesai.
- Tanah dan batuan hasil galian yang memenuhi persyaratan material untuk urugan, dipakai untuk pekerjaan urugan.
- Tanah hasil galian yang tidak dipakai/terpakai untuk urugan dibuang ke tempat yang akan ditetapkan oleh Direksi.

#### 2.2.2 Pekerjaan Untuk Pondasi

- a. Galian tanah pondasi harus sesuai dengan gambar pelaksanaan, baik kedalaman, lebar maupun tingginya.
- b. Dalam hal kondisi tanah mengandung lumpur atau humus yang cukup dalam, maka jenis tanah tersebut harus dibuang/dibongkar dan diadakan perbaikan struktur tanah pondasi.
- c. Apabila kedalaman galian pondasi sudah tercapai, kondisi tanah masih diragukan, Pemborong wajib melaporkan kepada PENGAWAS/Pemberi Tugas.





### PASAL 3. PEKERJAAN STRUKTUR

#### 3.1 Pekerjaan Stuktur

##### 3.1.1 Pekerjaan Beton

###### a. Lingkup pekerjaan

Meliputi pembuatan pelat lantai dengan struktur beton serta konstruksi beton lainnya seperti yang tertera dalam gambar.

Termasuk dalam pekerjaan ini pada :

###### b. Bahan dan syarat pelaksanaannya

- a. Beton yang dipergunakan untuk struktur Lantai bangunan ini harus **mempunyai mutu karakteristik minimal K-175**.
- b. Bahan-bahan lainnya dan syarat-syarat pelaksanaannya sama dengan syarat-syarat seperti dijelaskan pada Pasal-Pasal RKS ini.

##### 3.1.2 Bahan Beton dan Syarat-syarat pelaksanaannya

###### 1. Bahan-bahan

###### a. Semen Portland (PC)

###### 1. Persyaratan

Semua semen yang dipergunakan harus dari jenis I menurut peraturan Semen Portland Indonesia-1972 NI.8 atau C-150 type atau British Standard BS. 12. Semen harus sampai di tempat pekerjaan dalam kondisi baik, masih dalam kantongnya asli dari pabrik. Merk PC dianjurkan produksi dalam negeri seperti **Semen Padang** atau lainnya sesuai persetujuan Konsultan Pengawas. Pemilihan salah satu merk adalah mengikat untuk seluruh bagian pekerjaan sampai selesai.

###### 2. Penyimpanan

Semen harus disimpan dalam gudang yang kedap air dan berventilasi baik, diatas lantai 30 cm. Kantong-kantong berisi semen tidak boleh ditumpuk lebih dari 10 lapis, atau ditumpuk langsung diatas lantai. Penyimpanan semen harus selalu terpisah untuk setiap pengiriman.

###### 3. Pemeriksaan

Kantraktor harus memberitahukan kepada Konsultan Pengawas kapan dan dimana semen itu dihasilkan. Konsultan Pengawas mengadakan pemeriksaan di tempat penimbunan dan mengambil contoh-contoh semen timbunan tersebut untuk keperluan pemeriksaan di Laboratorium, jika kualitasnya diragukan.

Semen yang dinyatakan afkir oleh Konsultan Pengawas, tidak boleh dipergunakan dan harus disingkir keluar proyek.



Apabila Kontraktor masih mempergunakan semen yang diafkir tersebut untuk pekerjaan beton maka kepada Kontraktor dapat diperintahkan untuk membongkar beton tersebut dan harus menggantinya dengan semen yang disetujui atas biaya Kontraktor.

4. Untuk mencegah semen dalam zak disimpan terlalu lama sesudah penerimaan, kontraktor hendaknya memakai semen menurut urutan kronologis yang diterima dalam gudang penyimpanan.

#### b. Agregat (Pasir, kerikil atau batu pecah)

1. Untuk bahan agregat (halus dan kasar) dapat dipakai agregat alami atau buatan asal memenuhi syarat menurut PBI-1971  
Bila dianggap perlu, dapat dilakukan pengujian butiran dengan memperhatikan persyaratan PBI-1982.
2. Agregat halus harus bersih, keras dan berbutir tajam, bebas dari lumpur, gumpalan tanah/lumpur, bahan organik lainnya yang dapat mengurangi atau merusakkan mutu beton.
3. Agregat kasar harus bersih dan bebas dari bagian-bagian yang halus, mudah pecah, keropos, tipis atau panjang-panjang, bebas dari bahan-bahan organik atau dari substansi yang merusak.

#### c. Air adukan beton

Air untuk campuran dan pemeliharaan beton harus dari air yang bisa diminum, tidak mengandung zat-zat yang merusak atau mengurangi kualitas beton seperti minyak, asam, alkali, garam dan bahan organik.

#### d. Baja Tulangan

1. Baja tulangan yang dipakai harus dari bahan mutu U-40 untuk diameter tulangan  $> 12$  mm Dimana  $f_y=400$  Mpa, Sedangkan tulangan diameter  $\leq 10$  mm bisa dipakai mutu baja U-24 menurut PBI-1971 (***baja tulangan  $> 10$  mm memakai baja ulir dan  $\leq 10$  mm memakai baja polos***).
2. Ukuran baja harus sesuai dengan ukuran yang tercantum dalam gambar. Penggantian dengan diameter lain, hanya diperbolehkan atas persetujuan Konsultan Pengawas. Bila penggantian disetujui maka luas penampang yang diperlukan dengan kekuatan mutu yang ada tidak boleh kurang dari yang disebutkan dalam gambar, atau perhitungannya.
3. Baja tulangan harus disimpan di tempat yang bebas dari lembab, dipisahkan sesuai diameter masing-masing serta dilindungi terhadap segala macam kotoran yang dapat menyebabkan karatan.

#### e. Bahan campuran tambahan (additive)

1. Pemakaian bahan tambahan kimiawi (concrete admixture), kecuali yang disebutkan tegas di dalam RKS dan gambar harus mendapat izin tertulis dari Konsultan Pengawas. Untuk itu kontraktor diharuskan mengajukan permohonan tertulis dengan menyertakan analisa kimiawinya dan bukti pemakaian di Indonesia selama 5 tahun terakhir. Bahan campuran tambahan



beton yang dipakai harus sesuai dengan iklim tropis dan memenuhi persyaratan ASTM C-494 jenis B dan D sekaligus sebagai pengurang air adukan dan penunda pengerasan awal.

2. Penggunaan additive harus sesuai dengan petunjuk dari pabrik. Pemakaian additive ini tidak boleh menyebabkan dikurangnya volume semen dalam adukan.
3. Bahan tambahan yang mempercepat pengerasan awal sama sekali tidak boleh dipakai, sedangkan untuk beton kedap air dibawah tanah tidak boleh mempergunakan waterproofer yang mengandung garam.

#### **f. Bekisting**

1. Bahan bekisting dapat dibuat dari papan kayu kelas III yang cukup kering dengan tebal minimum 3 cm atau multiplek tebal 9 mm, diperkuat dengan rangka-rangka penyangga, penyokong dll, sehingga mampu mendukung beton sampai selesai proses ikatan beton. Bekisting harus mampu pula untuk menahan getaran-getaran vibrator dan kejutan gaya-gaya lain tanpa berubah bentuk.
2. Semua ukuran cetakan harus tepat sesuai dengan gambar dan sama disemua tempat untuk bentuk dan ukuran yang dikehendaki sama.

#### **g. Selimut beton**

- Penempatan besi beton didalam cetakan tidak boleh menyinggung dinding atau dasar cetakan, serta harus mempunyai jarak tetap untuk setiap bagian-bagian konstruksi.

### **2. Syarat-syarat Pelaksanaan**

#### **a. Shop drawing : Perhitungan Konstruksi**

Sebelum melaksanakan pekerjaan beton, Kontraktor diharuskan :

1. Membuat shop drawings untuk mendapatkan persetujuan Konsultan Pengawas.
2. Memeriksa gambar yang dibuat oleh Konsultan Perencana, jika terdapat kesalahan yang membahayakan, kontraktor harus melaporkan kepada Konsultan Pengawas yang selanjutnya akan meneruskan kepada Konsultan Perencana. Sebelum ada kepastian mengenai kebenaran gambar tersebut, Kontraktor tidak diijinkan melaksanakan bagian pekerjaan tersebut.

#### **b. Campuran beton**

1. Beton harus dibentuk dari campuran semen Portland, pasir beton, kerikil dan air seperti ditentukan sebelumnya dengan perbandingan yang serasi dan diolah sebaik-baiknya sampai pada kekentalan yang tepat.
2. Penakaran semen dan agregat (halus dan kasar), harus dengan kotak-kotak takaran yang sama volumenya. Banyaknya air untuk campuran beton ditentukan sedemikian rupa, sehingga mudah dikerjakan sesuai penggunaannya dan akan menghasilkan kepadatan beton yang tepat, kekedapan serta kekuatan yang dikehendaki.



3. Semua pengadukan jenis beton harus menggunakan mesin pengaduk (beton molen) yang berkapasitas tidak kurang dari 350 liter. Pengaduk harus rata, sehingga warna dan kekentalannya sama setiap kali membuat adukan.
4. Untuk beton Plat Lantai memenuhi mutu beton berkekuatan K.225 menurut PBI-1971, harus dipakai "campuran yang direncanakan" (design-mix). Campuran yang direncanakan diketemukan dari percobaan-percobaan campuran yang memenuhi karakteristik yang disyaratkan.

#### c. Penulangan

1. Baja tulangan sebelum dipasang harus dibersihkan dari kotoran, karat lepas, serpih-serpih, minyak gemuk atau lapisan lainnya yang akan merusak atau mengurangi daya lekat pada beton.
2. Baja tulangan harus dipotong dan dibentuk dengan teliti sesuai dengan bentuk dan ukuran yang tertera dalam gambar. Baja tulangan tidak boleh diluruskan atau dibengkokkan kembali dengan cara yang dapat merusak bahannya.
3. Baja tulangan harus dipasang pada posisi yang tepat sesuai gambar rencana. Harus diusahakan, agar posisinya tidak berubah atau bergeser pada saat beton dipadatkan.
4. Pada umumnya pengujian untuk besi tulangan dilakukan sesuai PBI-1971 yaitu mempunyai kekuatan leleh minimum 3600 kg/cm<sup>2</sup>. Jika besi tulangan tersebut tidak memenuhi ketentuan yang disyaratkan, maka kelompok yang tidak memenuhi syarat tersebut harus disingkirkan dan tidak boleh digunakan.

#### d. Pengecoran

1. Sebelum dilakukan pengecoran, kontraktor harus mempersiapkan dengan sebaik-baiknya segala sesuatu yang berhubungan dengan pengecoran antara lain; Meneliti kembali tulangan yang telah dikerjakan dan menyesuaikannya dengan gambar apabila terdapat kesalahan. Tulangan yang bengkok, ikatan-ikatan yang lepas atau berubah posisinya harus dibetulkan. Meneliti semua instalasi yang akan tertanam dalam beton, apakah sudah tertanam dengan baik. Memberitahukan dahulu kepada konsultan Pengawas tentang pengecoran yang akan dilakukan. Jika tidak ada pemberitahuan tertulis atau persiapan pengecoran tidak disetujui, maka kontraktor dapat diperintahkan untuk menyingkirkan beton yang akan dicorakan tersebut.
2. Beton harus dicorakan sedekat-dekatnya ke tujuan. Untuk pengecoran suatu unit atau bagian pekerjaan harus dilanjutkan tanpa berhenti, dan tidak boleh terputus tanpa persetujuan dari Konsultan Pengawas.
3. Pengecoran harus diselesaikan sebelum adukan mulai mengental yang dalam keadaan normal biasanya dalam waktu 30 menit. Tidak diijinkan mengecor pada waktu hujan turun, kecuali jika Kontraktor mengambil tindakan yang bisa mencegah kerusakan beton dan telah disetujui oleh Konsultan Pengawas.



4. Adukan beton harus dipadatkan secara seksama, dengan menggunakan alat penggetar. Penggetaran harus dimulai pada saat adukan dituangkan dan dilanjutkan sampai adukan berikutnya.
5. Untuk melindungi beton yang baru dicor dari cahaya matahari, hujan atau angin sampai beton tersebut mengeras dengan baik dan untuk mencegah pengeringan yang terlalu cepat, harus dilakukan perawatan beton sbb :
  - Semua cetakan yang sudah diisi adukan beton, dibasahi sampai cetakan tersebut dibongkar.
  - Membasahi selama 14 hari terus menerus segera sesudah permukaan beton cukup keras.

#### e. Angkutan Beton

1. Cara dan alat-alat yang digunakan untuk mengangkut beton harus sedemikian rupa sehingga beton dengan komposisi dan kekentalan yang diinginkan dapat dibawa ke tempat pekerjaan, tanpa adanya kehilangan bahan yang bisa menyebabkan perubahan nilai slump.
2. Dalam hal ini, beton yang akan dicor harus diusahakan agar pengangkutan ketempat pengecoran sependek mungkin, sehingga pada waktu pengecoran tidak mengakibatkan pemisahan antara kerikil dan spesinya.
3. Alat angkut horizontal bisa menggunakan kereta dorong. Tidak diizinkan menggunakan ember-ember secara beranting.

#### f. Pengujian Beton

1. Semua pengujian beton harus sesuai dengan PBI – 1971.

Kekuatan tekan dari beton ditetapkan konsultan pengawas dengan silinder berukuran 15 x 30 cm atau kubus berukuran 15 x 15 cm.
2. Kontraktor harus menyediakan fasilitas guna keperluan guna pengujian yang representative, frekwensi pengujian ditetapkan konsultan pengawas berdasarkan tingkat pengecoran dan struktur.
3. Meskipun hasil pengujian kubus- kubus beton seperti diuraikan diatas memuaskan, konsultan pengawas berhak menolak konstruksi beton yang cacat seperti berikut :
  - Konstruksi beton yang sangat keropos.
  - Bentuk dan posisi beton tidak sesuai dengan yang tidak ditunjukkan dalam gambar.
  - Konstruksi yang tidak tegak lurus atau rata, seperti yang direncanakan.
4. Nilai slump dari beton (pengujian kerucut slump) tidak boleh kurang dari 8 cm dan tidak melampaui 12 cm.



#### g. Pembuatan dan pembongkaran cetakan

1. Cetakan harus dibuat rapi, kuat dan kaku, sehingga setelah dibongkar menghasilkan bidang yang rata dan hanya memerlukan sedikit penghalusan. Celah-celah harus rapat sehingga air adukan tidak merembes keluar.
2. Cetakan harus betul-betul aman pada kedudukannya sehingga dapat dicegah adanya pengembangan, lengkungan/lenturan atau lain gerakan pada waktu beton dituangkan. Penyangga cetakan harus bertumpu pada dasar yang keras sehingga tidak ada kemungkinan penurunan cetakan selama pelaksanaan.
3. Pembongkaran cetakan harus dilakukan dengan hati-hati dan mengikuti petunjuk konsultan pengawas. Beton yang masih muda tidak diizinkan untuk dibebani. Segera setelah cetakan dibongkar, permukaan beton diperiksa. Jika terdapat kemungkinan yang cacat, harus segera diperbaiki, diplester dengan campuran sedemikian rupa hingga sesuai dengan warna, tekstur dan rupanya dengan permukaan beton yang berdekatan. Hal ini perlu diperhatikan, terutama untuk beton exposed.
4. Umumnya, diperlukan waktu minimum 2 hari sebelum cetakan dibuka untuk dinding-dinding yang tidak bermuatan dan cetakan-cetakan disamping lainnya, tujuh hari untuk dinding-dinding pemikul, dan 21 hari untuk balok-balok dan plat atap.
5. Bahan-bahan bekas yang sudah tidak dipergunakan lagi harus dikumpulkan dan disingkirkan keluar lapangan agar tidak mengganggu pelaksanaan pekerjaan selanjutnya.
6. Seluruh pekerjaan pembuatan dan pembongkaran bekisting ini harus sesuai dengan P91 – 1971.

### 3.3 Pekerjaan Besi Hollow

#### 1. Keterangan

Pekerjaan ini mencakup semua pembuatan dan pemasangan besi Hollow, seperti yang tercantum dalam gambar dan RKS, meliputi pengadaan bahan, tenaga kerja dan peralatan yang diperlukan untuk pekerjaan ini

#### 2. Bahan

- a. Mutu pipa yang digunakan adalah *mild steel* yang memenuhi persyaratan ASTM A-36 Bahan-bahan pelengkap harus dari jenis yang sama dengan barang yang dipasangkan dan yang paling cocok untuk maksud yang bersangkutan.
- b. Rangka Struktur menggunakan besi Hollow 4cm x 4cm tebal 1,6mm dan 4cm x 2cm tebal 1,4mm.



**RKS**





c. Air

Air yang digunakan untuk adukan dan plesteran sama dengan untuk pekerjaan beton (lihat pasal sebelumnya)

#### **4.3 Syarat-Syarat Pelaksanaan**

##### **a. Afwerking Beton**

- Afwerking dilaksanakan sesuai standar spesifikasi dari bahan yang digunakan sesuai dengan petunjuk dan persetujuan Perencana/MK, dan Persyaratan tertulis dalam Uraian dan Syarat pekerjaan ini.
- Pekerjaan afwerking dapat dilaksanakan bilamana pekerjaan bidang beton atau pasangan dinding batu bata telah disetujui oleh Perencana/MK sesuai Uraian dan Persyaratan Pekerjaan yang tertulis dalam buku ini.
- Dalam melaksanakan pekerjaan ini, harus mengikuti semua petunjuk dalam gambar Arsitektur terutama pada gambar detail dan gambar potongan mengenai ukuran tebal/tinggi/peil dan bentuk profilnya.
- Campuran aduk perekat yang dimaksud adalah campuran dalam volume, cara pembuatannya mengguankan mixer selama 3 menit dan memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- 1). Untuk afwerking beton diperlukan plesteran campuran 1 PC : 3 Pasir.
- 2). Plesteran halus (acian) dipakai campuran PC dan air sampai mendapatkan campuran yang homogen, acian dapat dikerjakan sesudah plesteran berumur 8 hari (kering benar), untuk adukan plesteran finishing harus ditambah dengan addivite plamix dengan dosis 200-250 gram plamix untuk setiap 40 kg semen.
- 3). Semua jenis aduk perekat tersebut di atas harus disiapkan sedemikian rupa sehingga selalu dalam keadaan baik dan belum mengering.

Dusahakan agar jarak waktu pencampuran aduk perekat tersebut dengan pemasangannya tidak melebihi 30 menit.

- Ketebalan afwerking harus mencapai ketebalan permukaan Pondasi yang dinyatakan dalam gambar, atau sesuai peil-peil yang diminta gambar. Tebal plesteran minimum 1,5 cm.
- Untuk permukaan yang datar, harus mempunyai toleransi lengkung atau cembung bidang tidak melebihi 5 mm untuk setiap jarak 2 m. Jika melebihi, Kontaktor berkewajiban memperbaikinya dengan biaya atas tanggungan kontraktor.



- Kelembaban afwerking harus dijaga sehingga pengeringan berlangsung wajar tidak terlalu tiba-tiba, dengan membasahi permukaan plesteran setiap kali terlihat kering dan melindungi dari terik panas matahari langsung dengan bahan-bahan penutup yang bisa mencegah penguapan air secara cepat.
- Jika terjadi keretakan sebagai akibat pengeringan yang tidak baik, plesteran harus dibongkar kembali dan diperbaiki sampai dinyatakan dapat diterima oleh Perencana/MK dengan biaya atas tanggungan Kontraktor.

Selama 7 (tujuh) hari setelah pengacian selesai Kontraktor harus selalu menyiram dengan air, sampai jenuh sekurang-kurangnya 2 kali setiap hari.

- Selama afwerking belum difinish, Kontraktor wajib memelihara dan menjaganya terhadap kerusakan-kerusakan dan pengotoran bahan lain. Setiap kerusakan yang terjadi menjadi tanggung jawab kontraktor dan wajib diperbaiki.
- Tidak dibenarkan pekerjaan finishing permukaan dilakukan sebelum afwerking berumur lebih dari 2 (dua) minggu.

## PASAL 5. PEKERJAAN LANTAI DAN PELAPIS LANTAI

### 5.1 Lingkup Pekerjaan

- a. Lingkup pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu yang diperlukan dalam terlaksananya pekerjaan ini sehingga dapat diperoleh pekerjaan yang baik.
- b. Pekerjaan pelapis lantai ini termasuk pekerjaan sub lantai yang meliputi seluruh detail yang disebutkan/ditunjukkan dalam gambar sebagai alas lantai finishing.

### 5.2 Persyaratan Bahan

#### 1. Bahan-bahan sub lantai

- a. Pengendalian seluruh pekerjaan ini harus dengan persyaratan PBI 1971 (NI-2), PVBB 1956 dan NI-8. Bahan-bahan yang dipakai, sebelum dipasang terlebih dahulu harus diserahkan contoh-contohnya kepada Perencana/MK untuk disetujui.
- b. Jenis pemakaian bahan dan penempatan bahan pada bangunan sesuai dengan gambar rencana yang ditunjukkan dalam gambar



## 2. Bahan untuk lantai : keramik tile

Lantai keramik yang digunakan :

a. Jenis : Ceramic Tile

Ukuran **30 x 30** cm untuk lantai, sesuai gambar rencana :

- Bentuk sudut, jenis dan ukuran disesuaikan dengan jenis keramik pada bidang lantai.
- Keramik untuk lantai yang digunakan adalah produk Roman KW I, Asia Tile KW I, IKAD KW I.
- Bahan perekat : Adukan spesi 1 PC : 3 pasang ditambah bahan perelat/carofix 2.
- Warna : akan ditentukan kemudian
- Pengendalian seluruh pekerjaan ini harus sesuai dengan peraturan-peraturan ASTM, peraturan keramik Indonesia (NI-19) PVBB 1970 dan PVBI 1982.
- Semen portland harus memenuhi NI-8, pasir dan air harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan dalam PVBB 1970 (NI-3) dan PBI 1971 (NI-2) dan ASTM.
- Bahan – bahan yang digunakan sebelum dipasang terlebih dahulu harus diserahkan contoh-contohnya kepada Perencana/MK untuk mendapatkan persetujuan.

## 3. Syarat-syarat Pelaksanaan

### a. Sub Lantai/rabat Beton

- Untuk pasangan yang langsung diatas tanah, tanah yang akan dipasang sub-lantai harus dipadatkan untuk mendapatkan permukaan yang rata dan padat sehingga diperoleh daya dukung tanah yang maksimum, pemadatan dipergunakan alat timbris.
- Pasir urug bawah lantai yang disyaratkan harus merupakan permukaan yang keras, bersih dan bebas alkali, asam maupun bahan organik lainnya yang dapat mengurangi mutu pasangan. Tebal lapisan pasir urug 5 cm, atau sesuai gambar, disiram ari dan ditimbris sehingga diperoleh kepadatan yang maksimal.
- Diatas pasir urug dilakukan pekerjaan sub-lantai setebal 5 cm atau sesuai yang ditunjukkan dalam gambar detail dengan campuran 1 PC : 3 pasir : 5 koral.



- Untuk pasangan diatas pelat beton (lantai tingkat), plat beton diberi lapisan plester (screed) campuran 1 PC : 3 pasir setebal minimum 2 cm dengan memperlihatkan kemiringan lantai, terutama didaerah basah dan teras.
- Sub-lantai beton tumbuk diatas lantai dasar permukaannya harus dibuat benar-benar rata, dengan memperlihatkan kemiringan lantai didaerah basah dan teras.

#### **b. Ceramic Tile**

- Sebelum dimulai pekerjaan Kontraktor diwajibkan membuat shop drawing mengenai pola keramik.
- Pasangan lantai keramik tile ini dipasang pada seluruh detail yang disebutkan/ditunjuk dalam gambar, termasuk dalam ground reservoir berikut plint dan nosing tangga.
- Keramik yang terpasang harus dalam keadaan baik, tidak retak, cacat dan bernoda.
- Adukan pasangan/pengikat dengan aduk campuran 1 PC : 3 pasir pasang dan ditambah bahan perekat seperti yang disyaratkan atau dapat digunakan acian PC murni dan ditambah bahan perekat.
- Bahan keramik sebelum dipasang harus direndam dalam air bersih (tidak mengandung asam alkali) sampai jenuh.
- Hasil pemasangan lantai keramik harus merupakan bidang permukaan yang benar-benar rata, tidak bergelombang, dengan memperhatikan kemiringan didaerah basah dan teras.
- Pola, arah dan awal pemasangan lantai keramik harus sesuai gambar detail atau sesuai petunjuk Perencana/MK. Perhatian lubang instalasi dan drainase/bak kontrol sebelum pekerjaan dimulai.
- Jarak antara unit-unit pemasangan keramik satu sama lain (siar-siar) harus sama lebarnya maksimum 3 mm, yang membentuk garis-garis sejajar dan lurus yang sama dalamnya, untuk siar-siar yang berpotongan harus membentuk sudut siku yang saling berpotongan tegak lurus sesamanya.
- Siar-siar diisi dengan bahan pengisi siar yang bermutu baik dari bahan seperti yang telah disyaratkan diatas. Warna keramik yang dipasang .
- Pemotongan unit-unit keramik tiles harus menggunakan alat pemotong keramik khusus sesuai persyaratan dari pabrik.
- Hasil pemotongan harus lurus, rata dan halus.



- Keramik yang sudah terpasang harus dibersihkan dari segala macam noda pada permukaan keramik, hingga betul-betul bersih.
- Keramik yang sudah terpasang harus dibersihkan dari segala macam noda pada permukaan keramik hingga betul-betul bersih.
- Keramik yang terpasang harus dihindarkan dari sentuhan/beban selama 3 x 24 jam dan dilindungi dari kemungkinan cacat akibat dari pekerjaan lain.

## PASAL 7. PEKERJAAN CAT DAN FINISHING LAINNYA

### 7.1 Lingkup Pekerjaan

- a. Persiapan permukaan yang akan diberi cat
- b. Pengecatan permukaan dengan bahan-bahan yang telah ditentukan
- c. Pengecatan semua permukaan dan area yang ada gambar tidak disebutkan secara khusus, dengan warna dan bahan yang sesuai dengan petunjuk Perencana.

### 7.2. Persyaratan Bahan

- Bahan cat, berkualitas baik yaitu Nippon Wheaterbond, warna sesuai dengan petunjuk Konsultan Perencana atau Pemilik Proyek
- Aplikasi dengan rol atau kuas (untuk bidang kecil).
- Cat yang digunakan berada dalam kaleng yang masih disegel dalam kemasan, tidak pecah atau bocor dan mendapat persetujuan Pemilik Proyek dan Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas.
- Pengiriman cat, harus disertakan sertifikat dari agen / distributor yang dinyatakan bahwa cat yang dikirim dijamin keasliannya. Kontraktor bertanggungjawab, bahwa warna dan bahan cat adalah tidak palsu dan sesuai dengan RKS.
- Warna
  - Selambat-lambatnya 2 (dua) minggu sebelum pekerjaan pengecatan, Kontraktor harus mengajukan daftar bahan pengecatan kepada Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas.
  - Perancang / Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas menentukan warna pilihannya, Kontraktor menyiapkan bahan dan bidang pengecatan untuk dijadikan contoh, atas biaya Kontraktor.