

## **SPESIFIKASI TEKNIS DAN SYARAT-SYARAT PELAKSANAAN**

### **1. PERATURAN UMUM PELAKSANAAN PEKERJAAN**

#### **PEKERJAAN SIPIL DAN ARSITEKTUR**

1. Untuk pelaksanaan pekerjaan sipil umumnya dipakai peraturan umum yang lazim disebut A.V./SU/41 (syarat-syarat umum untuk pelaksanaan bangunan umum yang dilelangkan).
2. Peraturan Bangunan, peraturan yang dimaksud dinyatakan berlaku dan mengikat kecuali dinyatakan lain dalam rencana kerja dan syarat-syarat ini. Peraturan tersebut adalah :
  - a. PBI – 1971 / NI – 2 (Peraturan Beton Bertulang Indonesia)
  - b. PUBI 1982 ( Peraturan Beton Bertulang Indonesia ).
  - c. PMI – 1970 / NI – 1S (Peraturan Muatan Indonesia 1970)
  - d. PKKI-1970 /NI-5 ( Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia )
  - e. PPKBI 1980 ( Peraturan Perencanaan Baja Indonesia )
  - f. PUBI 1970/NI-3 ( Peraturan Umum Bahan Bangunan Untuk di Indonesia)
  - g. Peraturan Bangunan Tanah Gempa 1984
  - h. Persyaratan Dewan Teknik Pembangunan Indonesia 1970
  - i. Peraturan Cat Indonesia ( NI-4 atau PTI 1961 )
  - j. Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung 1980
  - k. Peraturan Genteng Keramik ( NI – 19 )
  - l. Peraturan Perkerasan Jalan dan Jembatan 1987
3. Peraturan-peraturan lain yang harus dipenuhi adalah peraturan-peraturan setempat.

#### **PELAKSANAAN DAN GAMBAR.**

1. Kontraktor diwajibkan meneliti semua gambar peraturan-peraturan dan syarat-syarat sebelum pekerjaan dilaksanakan, baik pekerjaan sipil maupun pekerjaan elektrikal dan mekanikal.

2. Apabila ada pekerjaan yang tidak lazim dilaksanakan, atau bila dilaksanakan akan menimbulkan bahaya, maka Kontraktor diwajibkan untuk mengadakan perubahan seperlunya dengan terlebih dahulu memberitahukan secara tertulis kepada Direksi pekerjaan/Pengawas pekerjaan.
3. Apabila ada perbedaan pada gambar atau ukuran-ukuran antara gambar ukuran kecil dan gambar detail atau ada perbedaan antara Bestek (RKS) dengan gambar, maka yang berlaku adalah menurut urutan-urutan yang lebih menentukan seperti di bawah ini:
  - a. Bestek (R. K. S.)
  - b. Gambar dengan skala yang lebih besar.
4. Pelaksanaan pembangunan proyek diselenggarakan secara lengkap termasuk mendatangkan, mengangkut dan mengerjakan semua bahan-bahan yang diperlukan, menyediakan tenaga kerja berikut pengawas dan hal-hal yang dianggap perlu lainnya.
5. Kontraktor wajib menangani semua keperluan yang dibutuhkan untuk menuju penyelesaian dan pelaksanaan secara tepat, baik dan lengkap.
6. Di dalam pelaksanaan pekerjaan, misalnya pekerjaan beton bertulang, konstruksi besi, konstruksi kayu dan pekerjaan struktur lainnya, di samping pekerjaan pengolahan tanah, baik menurut perhitungan dan gambar-gambar konstruksi yang disediakan oleh Direksi Pekerjaan / Pemberi tugas, Jika diduga terdapat kekurangan, Kontraktor diwajibkan mengadakan konsultasi dengan Direksi Pekerjaan / Pemberi tugas sebelum pekerjaan dilaksanakan.
7. Pihak Kontraktor dianggap telah mempertimbangkan semua resiko yang mungkin terjadi akibat letak daerah proyek dan mempertimbangkan di dalam harga yang termuat pada Surat Penawaran, termasuk kehilangan dan kerusakan bahan dan alat.
8. Tanah dan halaman untuk pembangunan ini diserahkan kepada Kontraktor dalam keadaan pada saat seperti penjelasan/peninjauan di lapangan.
9. Kontraktor harus menjaga ketertiban selama pekerjaan dilaksanakan, sedemikian rupa sehingga lingkungan sekitarnya menjadi tertib, misalnya pelaksanaan pekerjaan pada malam hari. Kontraktor harus minta persetujuan kepada Direksi/Pengawas Pekerjaan terlebih dahulu.

10. Pekerjaan harus diserahkan dengan lengkap, selesai dengan sempurna pada Pemberi Tugas/Direksi pekerjaan termasuk perbaikan-perbaikan yang timbul sebagai akibat pelaksanaan, pada lingkungan termasuk pembersihan.

**PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN.**

1. Kontraktor harus menempatkan seseorang penanggung jawab pelaksanaan seorang sarjana yang ahli dan berpengalaman dan harus selalu berada di lapangan yang bertindak sebagai wakil kontraktor di lapangan dan mempunyai kemampuan untuk memberikan keputusan-keputusan teknis dengan tanggung jawab penuh di lapangan untuk menerima segala instruksi dari Direksi/ Direksi Lapangan, semua langkah dan tindakan oleh Direksi/Direksi Lapangan dianggap sebagai langkah dan tindakan kontraktor.
2. Penanggung jawab harus terus menerus berada di tempat pekerjaan selama jam-jam kerja dan saat diperlukan dalam pelaksanaan atau pada setiap saat yang dikehendaki oleh Direksi / Direksi Lapangan.
3. Petunjuk dan perintah Direksi/ Direksi Lapangan di dalam pelaksanaan disampaikan langsung kepada kontraktor melalui penanggung jawab di lapangan.
4. Kontraktor diwajibkan di setiap saat menjalankan disiplin dan tata tertib yang ketat terhadap semua buruh, pegawai termasuk pengurus bahan-bahan yang berada dibawahnya. Siapapun diantara mereka yang tidak berwenang melanggar terhadap peraturan umum, mengganggu ataupun merusak ketertiban, berlaku tidak senonoh melakukan perbuatan yang merugikan pelaksanaan pembangunan, harus segera dikeluarkan dari tempat pekerjaan atas perintah Direksi/ Direksi Lapangan.

**TANGGUNG JAWAB ATAS PEKERJAAN YANG CACAT**

1. Semua cacat-cacat akibat penyusutan atau kesalahan-kesalahan lain yang timbul selama jangka waktu tanggung jawab dari Kontraktor, yang disebabkan oleh penggunaan bahan-bahan yang tidak sesuai atau cara pengerjaan yang tidak sesuai dengan syarat-syarat yang ditentukan di dalam USP, menjadi tanggung jawab penuh dari Kontraktor untuk mengadakan perbaikan sampai dianggap cukup oleh Direksi atas biaya Kontraktor.

2. Direksi juga berhak untuk setiap saat minta kepada Kontraktor untuk mengadakan perbaikan-perbaikan dengan biaya Kontraktor atas semua pekerjaan yang cacat yang timbul selama pemeliharaan tersebut.

### **PENGAWASAN**

Pengawasan terhadap pelaksanaan pekerjaan dilakukan oleh Direksi Lapangan.

Direksi Lapangan berhak pada setiap waktu yang dianggap perlu tanpa memberitahukan sebelumnya untuk mengadakan inspeksi/pemeriksaan kepada Kontraktor atau Sub-Kontraktor :

- a. Terhadap jenis pekerjaan yang disiapkan di dalam atau di luar site.
- b. Terhadap gudang penyimpanan bahan-bahan.
- c. Terhadap pengelolaan material maupun sumber-sumbernya.

Bagian-bagian pekerjaan yang telah dilaksanakan tapi luput dari pengawasan Direksi Lapangan adalah menjadi tanggung jawab Kontraktor, pekerjaan tersebut bila diperlukan harus segera dibuka sebagian atau seluruhnya untuk kepentingan pemeriksaan.

Jika diperlukan pengawasan oleh Direksi/ Direksi Lapangan di luar jam-jam kerja, maka segala biaya untuk itu menjadi beban Kontraktor. Permintaan Kontraktor tersebut harus dengan surat disampaikan kepada direksi Lapangan di dalam jawabannya akan memberitahukan besarnya biaya, setelah ada persetujuan Direksi/Direksi Lapangan.

Ditempat pekerjaan, Direksi/ Direksi Lapangan menempatkan petugas-petugas bagi pengawasan. Jam kerja pengawasan adalah dari jam 08.00 s/d 16.00 waktu setempat.

Apabila Kontraktor akan bekerja lembur dimana item pekerjaan tersebut diperlukan pengawasan maka Kontraktor harus memberitahukan satu hari sebelumnya dan biaya tersebut termasuk biaya lembur Direksi Lapangan menjadi tugas Kontraktor.

### **RENCANA KERJA**

Sebelum memulai dengan pelaksanaan pekerjaan, Kontraktor harus menyusun rencana kerja terperinci termasuk jadwal pelaksanaan (time schedule) dan diajukan kepada Pemberi Tugas/ Direksi pekerjaan selambat-lambatnya 1 (satu) minggu setelah penunjukan pemenang untuk disetujui.

Setelah disetujui, maka harus dicetak dan cetakannya harus diserahkan kepada pemberi tugas/ Direksi pekerjaan 3 (tiga) lembar. Sedangkan cetakan lainnya harus selalu terpampang ditempat pekerjaan dan juga dilampiri dokumen kontrak.

Kontraktor harus melaksanakan pekerjaan, mendatangkan alat-alat dan bahan-bahan bantu sesuai rencana kerja, kecuali jika terpaksa menyimpang karena sesuatu hal, hal ini harus dipertimbangkan terlebih dahulu dan disetujui oleh Direksi pekerjaan.

Rencana kerja ini akan dipakai oleh pemberi tugas/ Direksi pekerjaan sebagai dasar untuk menentukan segala sesuatu yang berhubungan dengan kemajuan, keterlambatan dan penyimpangan pekerjaan yang dilaksanakan oleh Kontraktor.

### **BAGAN KEMAJUAN DAN RENCANA KERJA**

Satu minggu setelah dinyatakan sebagai pemenang lelang. Kontraktor harus telah siap dengan bagan schema kemajuan pekerjaan (progres schedule) sesuai dengan batas waktu maksimal yang telah ditetapkan dalam master schedule yang dibuat oleh Kontraktor Utama.

Progress schedule tersebut harus disesuaikan dengan bagan yang disusun dan dilengkapi :

1. Barchart (bagan secara konvensional)
2. Network Planning dirinci dan satuan waktu hari kalender.
3. Volume masing-masing pekerjaan.
4. Mandays (tenaga harian) yang diperlukan.
5. S – curve.
6. Gambar mengenai nilai dan harga pekerjaan-pekerjaan sesuai dengan schedule yang dibuat oleh Kontraktor.

Dalam bagan kemajuan pekerjaan ini dicantumkan besarnya (volume) masing-masing pekerjaan dan waktu penyelesaian kuantitas dari pekerjaan seperti tercantum di dalam gambar gambar kerja (kontrak) dan Bill of Quantity. Perubahan termasuk penambahan, pembatalan atau penggantian dari suatu pekerjaan, perubahan dari jenis atau standard dari suatu bahan, peralatan atau masih yang digunakan di dalam pekerjaan

Kuantitas dan nilai semua perubahan akan dihitung oleh Direksi lapangan menurut ketentuan yang berlaku di dalam kontrak ini dan apabila diperlukan, Kontraktor diberi

kesempatan untuk mengikuti perhitungan yang dibuat untuk perhitungan nilai dan perubahan, metode atau cara berikut ini harus dipakai :

1. Harga-harga yang tertera di dalam kontrak dipakai untuk menghitung nilai dari item pekerjaan yang bersifat umum.
2. Untuk item pekerjaan dimana sifatnya berbeda maka harga satuan untuk pekerjaan-pekerjaan tambah tersebut dihitung berdasarkan urutan sebagai berikut :
  - a. Harga satuan berdasarkan Kontrak.
  - b. Bilamana tidak ada, dihitung berdasarkan harga satuan yang diterbitkan oleh instansi yang berwenang pada saat penandatanganan Kontrak.
  - c. Bilamana masih tidak ada juga, harga satuan akan ditentukan dengan negosiasi.
3. Untuk item pekerjaan perubahan dimana kuantitas dan nilainya tidak dapat dihitung secara pasti dan tidak terdapat di dalam daftar harga pokok bahan/upah di dalam kontrak ini. Maka perhitungannya dilakukan dengan menghitung volume bahan serta upah dan ongkos lainnya yang real (nyata) pada saat tersebut (analisa praktik) dengan tambah keuntungan 5 % dan PPN 10%. Semua bukti pembayaran yang sah perlu dilengkapi Kontraktor, akan dilakukan penelitian yang seksama pada harga-harga di pasaran.

#### **BANGSAL UNTUK PEKERJA, GUDANG DAN RUANG RAPAT LAPANGAN.**

Bangsas untuk pekerja, gudang dan ruang rapat di lapangan dibuat di tempat sekitar bangunan yang akan dikerjakan, letak ditentukan oleh Direksi Pekerjaan.

Bahan-bahan utama atau bahan-bahan tambahan yang seharusnya mendapat perlindungan, harus disimpan di dalam gudang yang cukup menjamin perlindungan terhadapnya.

#### **Rapat Lapangan**

- a. Kontraktor wajib mengikuti rapat-rapat lapangan yang diselenggarakan setiap minggu oleh Direksi Pekerjaan bersama-sama pemberi tugas untuk membicarakan segala sesuatu mengenai pembangunan proyek tersebut.
- b. Jika Kontraktor tidak menghadiri rapat-rapat teknis ini dianggap lalai dan dapat dikenakan sanksi-sanksi. Risalah rapat teknis tersebut di atas dibuat oleh pihak yang mengadakan rapat dan disampaikan sebelum rapat berikutnya untuk disetujui. Risalah

rapat akan mengikat semua pihak apabila dalam 2 x 24 jam tidak terdapat sanggahan sejak dikirim/ diterimanya risalah tersebut.

#### **KETENTUAN DALAM MASA PELAKSANAAN**

Apabila di dalam masa pelaksanaan ternyata terdapat kesulitan mendapatkan sesuatu material/ bahan dipasarkan, maka Direksi akan menetapkan material/ bahan pengganti yang dianggap mutu/ kualitasnya setaraf atau lebih baik daripada persyaratan yang ditetapkan dalam RAB/ gambar. Kontraktor wajib mengikuti instruksi Direksi dan dalam hal demikian tidak ada klaim tambahan biaya.

#### **KETENTUAN-KETENTUAN LAIN**

Selain rencana kerja dan syarat-syarat ini, ketentuan-ketentuan lain yang mengikat di dalam pelaksanaan pekerjaan ini adalah sebagai berikut :

1. Gambar
  - a. Gambar-gambar yang dilampirkan pada rencana kerja dan syarat-syarat pekerjaan ini.
  - b. Gambar detail yang diserahkan oleh Pemberi Tugas/ Direksi Pekerjaan.
2. Petunjuk.
  - a. Petunjuk ataupun keterangan yang diberikan dalam rapat penjelasan (aanwijzing), yang tercantum dalam berita acara rapat penjelasan.
  - b. Petunjuk ataupun keterangan yang diberikan dalam masa pelaksanaan oleh pemberi tugas/ Direksi Pekerjaan petugas dari Dinas Perumahan Rakyat Kawasan Permukiman dan Pertanahan.
3. Peraturan.

Semua undang-undang dan peraturan pemerintah yang berlaku untuk semua pelaksanaan Kontraktor.

#### **PEMERIKSAAN DAN PENGESAHAN**

Adalah ketentuan dari kontrak ini bahwa Kontraktor harus melaksanakan seluruh pekerjaan mengikuti dan sesuai dengan spesifikasi, Gambar-gambar, Bill of Quantity dan instruksi tertulis dari Direksi/ Direksi Lapangan dan ketentuan lainnya di dalam kontrak.

Semua material bangunan yang akan digunakan harus sesuai dengan ketentuan di dalam uraian dan syarat-syarat pelaksanaan (USP).

Untuk jenis material bangunan tertentu harus disertai pengetesan dan atau surat pernyataan (sertifikat/ klasifikasi) dari instansi yang ditunjuk oleh Direksi untuk kebutuhan tersebut. Direksi berhak menginstruksikan kepada Kontraktor untuk segera mengeluarkan material-material yang ternyata tidak memenuhi uraian dan syarat-syarat pelaksanaan (kontrak-kontrak) keluar dari site, dalam waktu 24 jam. Semua biaya yang diperlukan baik untuk field test ataupun "Lab-test" menjadi tanggung jawab Kontraktor.

Direksi/ Direksi lapangan berhak memeriksa pekerjaan yang dilaksanakan oleh Kontraktor setiap waktu. Bagaimanapun juga kelalaian Direksi Lapangan di dalam pengontrolan dan pengawasan terhadap kekeliruan atas pekerjaan yang dilaksanakan oleh Kontraktor, tidak berarti Kontraktor bebas dari tanggung jawab atas diselesaikannya pekerjaan sesuai dengan ketentuan-keentuan tersebut di atas.

Kontraktor bertanggung jawab dan harus memperbaiki apabila perlu, membongkar pekerjaan-pekerjaan yang telah dilaksanakan oleh yang tidak memenuhi syarat merupakan tanggung jawab didalam kontrak ini.

Biaya-biaya yang diperlukan untuk pengetesan bahan, pengeluaran bahan-bahan yang tidak memenuhi syarat keluar lapangan dan perbaikan atau pembongkaran pekerjaan-pekerjaan yang tidak memenuhi syarat merupakan tanggung jawab Kontraktor.

## **2. SYARAT-SYARAT BAHAN PEKERJAAN SIPIL**

### **AIR**

1. Untuk seluruh pelaksanaan pekerjaan dipakai air tawar yang bersih dan tidak boleh mengandung minyak, asam, alkali, garam, bahan-bahan organis atau bahan-bahan lain yang merusak bangunan. Dalam hal ini harus dinyatakan dengan hasil tes dari laboratorium yang berkompeten.
2. 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 setepat-tepatnya.

**PASIR****1. Pasir Urug.**

Pasir untuk pengurugan, peninggian dan lain-lain tujuan, harus bersih dan keras. Pasir laut untuk maksud-maksud tersebut dapat dipergunakan asal dicuci terlebih dahulu dan seizin Direksi Pekerjaan.

**2. Pasir Pasang.**

Pasir untuk adukan pasangan, adukan plesteran dan beton bitumen, harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

- a. Butiran-butiran harus tajam dan keras, tidak dapat dihancurkan dengan jari.
- b. Kadar lumpur tidak boleh lebih dari 5%.
- c. Butiran-butiran, harus dapat melalui ayakan berlubang persegi 3 mm.
- d. Pasir laut tidak boleh dipergunakan.

**3. Pasir Beton**

Pasir untuk pekerjaan beton harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan dalam PBI (1971/NI-2) 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 laut tidak boleh dipergunakan.
- d. Syarat-syarat tersebut diatas harus dibuktikan dengan pengujian laboratorium.

**BATU BELAH (BATU KALI)**

1. Batu belah (batu kali) harus keras, padat dan tidak boleh mengandung tanah atau padas.
2. Batu belah untuk keperluan yang nampak (pasangan batu muka atau pasangan tanpa plesteran) bentuk atau muka batu harus dipilih dan tidak boleh memperlihatkan tanda-tanda lapuk dan berpori.

**KERIKIL DAN BATU PECAH**

1. Kerikil adalah butiran-butiran mineral yang harus dapat melalui ayakan berlubang persegi 76 mm dan tertinggal di atas ayakan berlubang 5 mm.
2. 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.
3. Kerikil dan batu pecah untuk beton harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan dalam PBI 1971 (NI-3) diantaranya : Harus terdiri dari butiran-butiran yang keras, tidak berpori, tidak pecah atau hancur oleh pengaruh cuaca.
4. Kerikil dan batu pecah harus keras, bersih serta sesuai butiran dan gradiasinya bergantung pada penggunaannya.
5. Kerikil/batu pecah tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 1 %.
6. Wadahnya harus hitam mengkilap keabu-abuan.

**BATU PECAH / SPLIT**

1. Split adalah batu pecah yang harus dapat melalui ayakan berlubang persegi 25 mm dan tertinggal diatas ayakan berlubang persegi 2 mm.
2. Split untuk beton harus memenuhi syarat yang dibutuhkan dalam PBI 1971 (NI-2) diantaranya : harus terdiri dari butir-butir yang keras, tidak berpori, tidak pecah/hancur oleh pengaruh cuaca.
3. Split harus bersih tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 1 %.
4. Ukuran split untuk pekerjaan ini ditentukan 2 x 3 cm.
5. Syarat-syarat tersebut harus dinyatakan oleh Laboratorium.

**PORTLAND CEMENT**

1. Portland cement atau PC yang digunakan harus PC yang sejenis NI-8 dan kantong utuh/baru
2. Bila menggunakan PC yang sudah disimpan lama harus diadakan pengujian lebih dahulu oleh Laboratorium yang berkompeten.
3. Dalam pengangkutan PC ketempat pekerjaan harus dijaga agar tidak menjadi lembab, begitu pula penempatannya harus ditempat yang kering.

4. PC yang sudah membatu (menjadi keras) dan sweeping tidak boleh dipakai.

#### **KAYU ( PPKI 1961)**

1. Pada umumnya kayu harus bersifat baik dan sehat dengan ketentuan bahwa segala sifat dari kekurangan-kekurangan yang berhubungan dengan pemakaiannya tidak ada rusak atau mengurangi nilai konstruksi (Bangunan).
2. Mutu kayu ada 2 (dua) macam yaitu mutu a dan mutu b.
3. Yang dimaksud dengan mutu "a " ialah kayu yang memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:
  - a. Harus kering udara.
  - b. Besar mata kayu tidak melebihi  $\frac{1}{6}$  dari lebar balok dan juga tidak boleh lebih dari 3,5 cm.
  - c. Balok tidak boleh mengandung wanvlak yang lebih besar  $\frac{1}{10}$  dari tinggi balok.
  - d. Retak dalam arah radial tidak boleh melebihi  $\frac{1}{4}$  tebal kayu dan retak-retak menurut lingkaran tumbuh tidak boleh melebihi  $\frac{1}{5}$  tebal kayu.
  - e. Miring arah serat ( tangensial ) tidak boleh lebih dari  $\frac{1}{10}$ .
4. Yang disebut kayu mutu " b " adalah kayu yang tidak termasuk dalam mutu " a " , tetapi memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :
  - a. Kadar lengas kayu 30 %.
  - b. Besar mata kayu tidak melebihi  $\frac{1}{4}$  dari lebar balok dan juga tidak boleh lebih dari 5 cm.
  - c. Balok tidak boleh mengandung wanvlak yang lebih besar  $\frac{1}{10}$  dari tinggi balok.
  - d. Retak-retak dalam arah radial tidak boleh lebih dari  $\frac{1}{3}$  tebal kayu dan retak-retak lingkaran tumbuh, tidak boleh melebihi  $\frac{1}{4}$  tebal kayu.
  - e. Miring arah serat ( tangensial ) tidak boleh lebih dari  $\frac{1}{7}$ .
5. Bahan – bahan kayu yang berlapis.
  - a. Teakwood harus berkualitas baik corak maupun serat harus terpilih dan warna merata, yang dihasilkan dari kayu jati terpilih yang baik.
  - b. Plywood/ triplek harus berkualitas baik corak maupun serat harus terpilih dan warnanya merata, dengan susunan lapisan yang padat.

**BESI BETON TULANG DAN KAWAT PENGIKAT**

1. Jenis besi tulang harus dihasilkan dari pabrik- pabrik baja yang dikenal dan yang berbentuk batang-batang atau batang-batang yang diprofilkan (besi ulir).
2. Mutu besi tulangan yang dipakai harus sesuai dengan ukuran yang tertera di gambar dan tidak ada diistilah besi kurus dan harus dinyatakan dengan siq mat di lapangan.
3. Kawat pengikat harus terbuat dari baja lunak dengan diameter minimum 1 mm yang telah dipijarkan terlebih dahulu dan tidak bersepuh seng.

**BETON**

1. Mutu beton yang dipakai di dalam pekerjaan struktur adalah mutu beton  $f'c = 14,5$  Mpa atau setara beton K-175, sehingga menghasilkan kekuatan tekan karakteristik ialah kekuatan tekan dari sejumlah besar dari hasil-hasil pemeriksaan benda uji kemungkinan adanya kekuatan tekan yang kurang dari itu terbatas sampai 5% saja.
2. Kekuatan beton ialah kekuatan yang diperoleh dari benda uji kubus, yang bersisi 15 cm pada umur 28 hari.
3. Benda-benda kubus harus dibuat cetakan-cetakan yang paling sedikit mempunyai dua dinding yang berhadapan yang terdiri dari bidang-bidang yang rata betul dari plat baja, atau plat aluminium (kayu tidak boleh dipakai) untuk silinder digunakan dari pipa baja yang ukuran diameternya 15 cm dan tinggi 30 cm bidang-bidangnya harus rata dan licin. Cetakkan harus disapu sebelumnya dengan vaseline dan lemak atau minyak harus dilepaskan dari betonnya, kemudian diletakkan diatas bidang yang alasnya rata dan tidak menyerap air.
4. Adukan beton untuk benda-benda uji diambil langsung dari mesin pengaduk dengan menggunakan ember atau alat lain yang tidak menyerap air. Bila dianggap perlu adukan beton diaduk lagi sebelum diisikan (dituangkan) ke dalam cetakkan.
5. Kubus-kubus silinder yang telah dicetak, harus disimpan di tempat yang bebas dari getaran dan ditutupi dengan karung basah selama 24 jam setelah kubus-kubus/ silinder itu dilepas dengan hati-hati dari cetakkannya (dengan seizin Direksi). Setelah itu masing-masing kubus/silinder diberi tanda seperlunya dan disimpan disuatu tempat dengan suhu yang sama dengan suhu udara luar dalam pasir yang bersih dan lembab sampai saat pemeriksaan.

6. Kubus/ silinder uji pada umur yang disyaratkan diuji oleh laboratorium yang berkompeten dengan biaya dipikul oleh Kontraktor.
7. Campuran beton.  
Campuran adukan beton menggunakan perbandingan berat/ volume setelah dilakukan tes beton.
  - a. Untuk menentukan campuran tergantung kepada hasil tes kubus pertama.
  - b. Kekuatan adukan beton harus diperiksa dengan pengujian Slump dengan sebuah kerucut terpancung akbram. Nilai-nilai slump untuk berbagai pekerjaan beton harus menurut tabel 4.41 PBI 1971.

### **3. SYARAT-SYARAT TEKNIK PELAKSANAAN**

#### **PEKERJAAN PERSIAPAN**

1. Pembersihan dan Pembongkaran.
  - a. Sebelum pengukuran dimulai harus dibersihkan dari rumput-rumput, lumpur, semak, akar, pohon, tanah humus, puing-puing dan segala sesuatu yang dapat mengganggu jalannya pekerjaan.
  - b. Kontraktor melaksanakan pekerjaan pembongkaran bangunan serta penebangan pohon-pohon yang ada, yang dalam hal ini harus menurut petunjuk Direksi/pengawas.
  - c. Segala macam barang bekas bongkaran yang ada harus dikeluarkan dari lokasi proyek sebelum pekerjaan galian tanah dimulai.
2. Kantor Direksi  
Kecuali dinyatakan lain, Kontraktor harus menyediakan kantor direksi dengan ketentuan sebagai berikut :
  - a. Kantor direksi uk. 4 x 5 m<sup>2</sup> atau sesuai yang direncanakan, harus dilengkapi meja, kursi, papan tulis, dan sebagainya yang dibutuhkan direksi.
  - b. Kantor direksi harus disediakan buku harian untuk mencatat semua kegiatan proyek selama berlangsungnya pekerjaan.
  - c. Kantor direksi harus dilengkapi dengan alat pemadam kebakaran dengan beban Kontraktor.

## 1) Gudang

Penyediaan gudang-gudang bahan sedemikian baiknya, sehingga bahan-bahan yang disimpan dan akan digunakan tidak rusak karena hujan, panas, dan lain-lain. Lantai gudang dari papan dan mempunyai ketinggian minimum 10 cm dari permukaan tanah serta dinding-dinding dan atapnya tidak boleh bocor.

## 2) Air dan Listrik Kerja

Kontraktor harus menyediakan daya listrik dan air kerja bersih, untuk keperluan pekerjaan, termasuk pada pekerjaan ini menyediakan listrik dan air untuk kantor direksi.

## 3) Alat-alat Kerja/alat-alat pembantu.

Kontraktor diwajibkan menyediakan peralatan-peralatan kerja yang diperlukan sebagai berikut :

- ✓ Peralatan bore untuk pekerjaan pondasi lengkap dengan casing, pompa air, serta peralatan pengangkat (crane) dalam kondisi baik.
- ✓ Mesin pengaduk beton dengan kapasitas 4 zak semen lengkap dengan pompa beton serta peralatan pengangkat (crane) dalam kondisi baik.
- ✓ Mesin pengaduk beton dengan kapasitas 1 zak sebanyak 3 unit.
- ✓ Mesin pompa air diameter 3 inci, sebanyak 3 unit.
- ✓ Mesin pemadat (hand compactor).
- ✓ Mesin Vibrator.
- ✓ Alat ukur Water Pass, Thedolit, serta pita ukur baja (50 m) masing-masing 1 (satu) buah.

## d. Alat PPPK

Kontraktor diwajibkan menyediakan kotak PPPK lengkap terisi menurut kebutuhan.

## e. Papan Nama Proyek.

- 1) Kontraktor yang telah ditunjuk akan diberikan gambar-gambar termasuk revisinya dengan copy dan spesifikasi teknik.
- 2) Redaksi dan perletakkan papan nama ini harus dipasang sesuai dengan pengarahannya Direksi/Pengawas.

**PELAKSANAAN.**

## 1. Gambar-gambar.

- a. Kontraktor yang telah ditunjuk akan diberikan gambar-gambar termasuk revisinya dengan copy dan spesifikasi teknik.
- b. Konsultan Pengawas harus membuat perubahan gambar (revisi) bilamana pada saat pelaksanaan pekerjaan terjadi perubahan-perubahan atas persetujuan Direksi.

## 2. Ukuran-ukuran.

- a. Kontraktor harus memeriksa dan meneliti ulang ukuran-ukuran satu sama lain yang tertera dalam gambar serta penyesuaian dengan keadaan di lapangan.
- b. Kontraktor harus memberitahukan kepada direksi bila mana terdapat hal-hal yang tidak cocok, juga setiap dimulai suatu bagian pekerjaan terlebih dahulu memberitahukan kepada Direksi.
- c. Segala akibat dari kelalaian Kontraktor dalam melaksanakan ketelitian ukuran ini menjadi tanggung jawab Kontraktor.

## 3. Ukuran pokok

Ukuran tinggi ditentukan dalam gambar, Kontraktor wajib memeriksa ukuran. Di dalam semua hal, bila terjadi ketidakcocokan ukuran menurut gambar, Kontraktor segera memberitahukan untuk mendapat perubahan-perubahan ukuran. Kontraktor harus segera meminta persetujuan Direksi.

Dalam hal ini Direksi akan memberitahukan suatu ukuran yang telah disesuaikan untuk pedoman pelaksanaan.

## 4. Peil/ Titik Duga.

- a. Sebagai peil atau titik duga (0,0,0) adalah ditentukan dalam gambar. Ukuran tinggi dan ukuran-ukuran kedalam akan ditentukan dari ukuran pokok ini.
- b. Pengukuran bangunan harus dilakukan dengan teliti dan sesuai dengan ukuran menurut gambar atau petunjuk theodolith.
- c. Semua pengukuran harus dilakukan dengan alat waterpass atau theodolith.

**PEKERJAAN TANAH**

## 1. Uraian Umum

Pekerjaan ini meliputi pengadaan tenaga kerja peralatan dan pelaksanaannya.

- a. Sebelum memulai pekerjaan, Kontraktor harus mengadakan pengukuran guna menentukan cut and fill dari tanah dan bangunan, agar sesuai dengan gambar.
  - b. Jika ada ukuran yang tidak sesuai/tidak cocok dengan keadaan lapangan, Kontraktor harus melapor secara tertulis kepada Direksi atau Pemberi Tugas yang selanjutnya akan dipertimbangkan bersama.
2. Lingkup Pekerjaan
- a. Rumput dan tanaman liar lainnya beserta akar-akarnya harus dibuang keluar lokasi pekerjaan.
  - b. Penggalian tanah dilaksanakan untuk pondasi, pembuatan saluran, septictank dalam gambar, harus digali/dikupas sesuai dengan gambar.
3. Galian dan Peratan Tanah.
- a. Dalam hal ini tanah yang tingginya atau peil yang telah ditentukan dalam gambar, harus digali/dikupas sesuai dengan gambar.
  - b. Tanah bekas galian yang bersih dapat digunakan untuk timbunan pada daerah yang rendah.
4. Timbunan dan Pemadatan Tanah
- a. Untuk pekerjaan timbunan, tanah yang dipakai harus berisi dari segala macam kotoran, bebas dari unsur kimia dan memenuhi persyaratan yang ditentukan.
  - b. Untuk daerah yang ada hubungannya, dengan pekerjaan selanjutnya, daerah tersebut harus dilaksanakan sedemikian rupa, sehingga tidak mengganggu jalannya pekerjaan.
  - c. Urutan harus dilaksanakan lapis demi lapis dengan tebal setiap lapisan pada maximum 20 cm, pemadatan dilakukan dengan alat stamper.

### **PEKERJAAN BETON**

#### **1. Uraian Umum.**

Meliputi pengadaan bahan, tenaga dan peralatan lain yang diperlukan pada pekerjaan dimaksud :

- a. Semua pekerjaan beton bertulang baik ukuran, bentuk dan penempatannya harus sesuai dengan gambar.

- b. Semua pelaksana beton bertulang harus diawasi langsung oleh pelaksana dan didampingi oleh tenaga ahli yang telah berpengalaman pada pekerjaan ini.
  - c. Bila terdapat kesulitan dalam pelaksanaan, sehingga diinginkan perubahan-perubahan yang menyangkut seri perencanaan, pelaksana lapangan wajib memberitahukan terlebih dahulu kepada Direksi.
  - d. Direksi berhak merubah/ membatalkan pekerjaan, bila pelaksanaan tidak sesuai dengan gambar dan RKS.
  - e. Pemakaian bahan-bahan harus memenuhi syarat-syarat kualitas laboratorium, seperti semen dan air kerja yang dipakai.
  - f. Direksi berhak meneliti ukuran dan mutu dari bahan, seperti : koral, pasir, besi beton, dan lain-lainnya, juga berhak untuk menolak penggunaan bahan tersebut, bila dianggap tidak memenuhi persyaratan yang tercantum dalam PBI 1971.
  - g. Pengecoran dapat dilakukan setelah Kontraktor mengajukan laporan secara tertulis dan telah mendapat persetujuan dari Direksi.
2. Beton Tak Bertulang.
- Beton tak bertulang ad 1 pc : 2 pasir : 3 koral, dilaksanakan pada lantai kerja untuk pondasi dan pada pekerjaan lainnya yang ditentukan dalam gambar.
3. Beton Bertulang.
- Beton bertulang mutu  $f'c = 14,5$  Mpa atau setara beton K-175 dilaksanakan untuk pondasi tapak setempat, sloof, kolom konstruksi, kolom praktis, ring balok, balok lantai, plat lantai dan pada pekerjaan lainnya yang ditentukan dalam gambar.
- a. Sloof dilaksanakan pada pondasi bangunan yang berfungsi sebagai pengikat kolom satu dengan kolom lainnya.
  - b. Kolom konstruksi berfungsi sebagai penyangga dari plat lantai/ atap, kuda-kuda baja dan talang/ listplank beton.
  - c. Kolom praktis berfungsi sebagai penulangan dinding tembok, dengan jarak peletakan sesuai dengan gambar.
  - d. Ring balok merupakan pengunci dari pasangan dinding dan berfungsi sebagai kedudukan kuda-kuda.
  - e. Balok lantai dipasang di atas kusen, yang berfungsi sebagai pelindung kusen terhadap beban dari atas.

f. Portal merupakan struktur utama dari bangunan.

#### 4. Pedoman Pelaksanaan.

- a. Penempatan/ pemasangan bekisting harus ditimbang dahulu dengan selang, sehingga mendapatkan pekerjaan yang vertikal dan horizontal seperti yang disyaratkan.
- b. Semua pekerjaan pembersihan harus dikerjakan pada tempat pekerjaan. Ukuran besi maupun teknis pelaksanaan harus sesuai dengan gambar dan petunjuk Direksi, kecuali kalau memang tidak bisa dikerjakan di tempat pekerjaan, hal ini bisa dikerjakan ditempat lain yang tidak jauh dari tempat pelaksanaan pekerjaan/ lokasi pekerjaan.
- c. Waktu pemasangan besi tulangan, Kontraktor harus meminta persetujuan Direksi.
- d. Mengaduk beton harus memakai alat pengaduk mekanik (mollen).
- e. Pengecoran dapat dilakukan, bila bekisting/ steiger sudah siap, sisa kawat beton dan kotoran-kotoran lainnya sudah dibersihkan dan telah mendapat persetujuan Direksi.
- f. Pada waktu pengecoran, Kontraktor harus menggunakan alat penggetar (vibrator).

#### 5. Bahan-bahan.

- a. Bahan-bahan yang dipergunakan dalam pekerjaan ini harus memenuhi ketentuan-ketentuan di dalam BAB.3 PBI 1971, dan persyaratan lain yang ditentukan dalam bestek ini.
- b. Kontraktor wajib memenuhi semua petunjuk yang diberikan oleh pengawas/Direksi dan diwajibkan untuk membantu pengawas lapangan dalam pemeriksaan bahan-bahan.
- c. Untuk besi tulangan digunakan yang memenuhi syarat-syarat yang telah ditentukan dalam PBI. 1971 dan Standar Industri Indonesia (SII).
- d. Pasir besi yang digunakan adalah pasir beton dan sebelum dipakai harus diayak terlebih dahulu.
- e. Koral yang digunakan ukuran 2-3 cm, sebelum digunakan harus di cuci terlebih dahulu.

## 6. Bekisting Beton

- a. Untuk bekisting kolom, sloof, ring balok, plat atap, plat lantai dan balok lantai digunakan dari kayu kelas IV, yang dirancang sedemikian rupa sehingga kuat dan kokoh. Sedangkan untuk bekisting listplank dan talang beton yang tampak/kelihatan, bekisting harus dilapisi plywood tebal 6 mm.
- b. Bekisting harus direncanakan sedemikian rupa sehingga tidak ada perubahan bentuk yang nyata dan cukup dapat menampung bahan-bahan sementara atas beban Kontraktor.
- c. Hasil beton yang kurang baik, seperti sarang-sarang koral, permukaan beton tidak mengikuti bentuk, munculnya pembesiran/ tulangan pada permukaan beton dan lain-lain yang tidak memenuhi syarat-syarat harus dibongkar dan kemudian diperbaiki atas beban Kontraktor.

## 7. Pipa-pipa.

- a. Pipa listrik dan pipa air hujan serta pipa-pipa lain yang tertanam dalam beton harus diatur begitu rupa sehingga tidak terjadi konflik dengan pekerjaan lainnya.
- b. Pipa-pipa yang tertanam dalam beton tidak boleh mempunyai ukuran yang lebih besar dari 1/3 tebal beton dimana beton tersebut ditanam.
- c. Sambungan pipa harus terlindung dari kemungkinan kemasukan air semen, atau benturan-benturan keras pada waktu pengecoran berlangsung.

## 8. Perawatan dan Perlindungan Beton.

- a. Beton harus dilindungi dari hujan lebat, aliran air dari kerusakan yang disebabkan oleh peralatan.
- b. Beton harus dilindungi dari pengaruh panas, sehingga tidak terjadi penguapan yang terlalu cepat.
- c. Semua beton harus selalu dalam keadaan basah, selama paling sedikit 1 (satu) minggu dari saat pengecoran.

## 9. Membongkar Bekisting

- a. Waktu minimum dari saat selesainya pengecoran beton sampai saat pembongkaran bekisting harus ditentukan dari percobaan kubus benda uji yang memberikan desak minimum seperti tercantum di dalam daftar :

No.	JENIS PEKERJAAN	WAKTU MINIMUM PEMBONGKARAN
1.	Sisi Balok dan Dinding	3 Hari
2.	Penyanggah Plat Lantai	21 Hari
3.	Penyanggah Balok	21 Hari

b. Setelah bekisting dibuka, sisi sudut yang tajam supaya dilindungi terhadap benturan, dengan pertolongan bambu, papan dan sebagainya.

#### 10. Cacat Pada Beton.

Meskipun hasil pengujian kubus – kubus memuaskan, pemberi tugas mempunyai wewenang untuk menolak konstruksi beton yang cacat seperti berikut :

- a. Konstruksi beton yang sangat keropos.
- b. Konstruksi yang tidak sesuai dengan bentuk yang direncanakan.

#### 11. Lapis Aspal Permukaan.

Aspal yang digunakan pada konstruksi jalan adalah aspal bakar.

### 4. PENUTUP

1. Hal-hal yang belum tercakup dalam Rencana Kerja dan syarat-syarat ini, akan dilaksanakan menurut ketentuan-ketentuan/ peraturan yang berlaku dan akan dijelaskan dalam Rapat Pemberian Petunjuk dan penjelasan (Aanwijdzing). Berita Acara rapat penjelasan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari rencana kerja dan syarat-syarat ini.
2. Uraian pekerjaan yang belum termuat dalam ketentuan dan syarat-syarat ini tetapi di dalam pelaksanaannya harus ada, maka pekerjaan tersebut dapat dilaksanakan setelah ada perintah tertulis dari Pemimpin Kegiatan dan akan diperhitungkan dalam pekerjaan tambahan.
3. Apabila terdapat jenis pekerjaan yang semula di estimasi oleh Perencana perlu dikerjakan dan sudah termuat dalam Daftar Rencana Anggaran Biaya, tetapi menurut pertimbangan Pemberi Tugas yang dapat dipertanggungjawabkan tidak perlu lagi dilaksanakan, maka atas perintah tertulis dari Pemberi Tugas pekerjaan tersebut tidak dilaksanakan dan akan diperhitungkan sebagai pekerjaan kurangan.

4. Apabila terdapat perbedaan antara gambar, spesifikasi teknis, dan Rencana Anggaran Biaya, maka sebelum pekerjaan tersebut dilaksanakan harus diadakan rapat terlebih dahulu untuk mendapatkan kepastian.

Lahat, Maret 2024

Dibuat oleh,

Pejabat Pelaksana Teknis Kegiatan  
Bidang Prasarana, Sarana dan Utilitas  
Dinas Perumahan Rakyat Kawasan Permukiman  
dan Pertanahan Kabupaten Lahat



**DEERIN KUSUMA, ST.MT**

NIP. 19701210 200501 1 010