

## **SYARAT-SYARAT TEKNIS (UMUM)**

### **1 PERATURAN TEKNIS PEMBANGUNAN**

- 1.1 Dalam melaksanakan pekerjaan, bila tidak ditentukan lain dalam Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) ini berlaku dan mengikat ketentuan-ketentuan di bawah ini termasuk segala perubahan dan tambahannya.
- a. Instruksi Presiden No. 1 1988 bersama tambahannya, dan Surat Edaran Menteri Koordinator EKUIN dan Penyelia Pengembangan No. SE. 6/U. EKUIN/1988 bersama tambahannya.
  - b. Peraturan umum tentang pelaksanaan di Indonesia atau AV 1941.
  - c. Keputusan-keputusan dari Majelis Indonesia untuk Arbitrasi Teknik dari Dewan Teknik Pembangunan Indonesia (DTPI).
  - d. Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan dan Gedung (SK SNI T-15-1991-03).
  - e. Peraturan Pembebanan Indonesia (PPI) 1983
  - f. Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 1977
  - g. Peraturan Umum tentang Pelaksanaan Instalasi
  - h. Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia (PKKI) 1961
  - i. Peraturan Cat Indonesia (PTI) 1961
  - j. Peraturan Umum dari Dinas Keselamatan Kerja, Departemen Tenaga Kerja
  - k. Peraturan Konstruksi Baja yang berlaku di Indonesia tahun 1993
  - l. Peraturan Semen Portland Indonesia NI No. 08
  - m. Tata Cara Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung SNI-1727-1989-F (SKBI-1.3.53.1987)
  - n. Tata Cara Pengadukan dan Pengecoran Beton (SK SNI T-28-1991-03)
  - o. Peraturan dan Ketentuan yang dikeluarkan oleh Jawatan/Instansi Pemerintah setempat, yang berkaitan dengan permasalahan bangunan.
- 1.2 Untuk pelaksanaan pekerjaan berlaku dan mengikat pula:
- a. Gambar Bestek yang dibuat oleh Konsultan Perencana dan telah disahkan oleh Pemberi Tugas.
  - b. Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS)
  - c. Berita Acara Penjelasan Pekerjaan
  - d. Surat Keputusan Perwakilan UNDP tentang Penunjukan Kontraktor
  - e. Surat Perintah Kerja (SPK)
  - f. Surat Penyerahan Lapangan (SPL)
  - g. Surat Penawaran beserta lampiran-lampirannya
  - h. Jadwal Pelaksanaan (Time Schedule) yang telah disetujui Direksi.

## **2 PENJELASAN GAMBAR DAN RKS**

- 2.1 Kontraktor wajib meneliti semua Gambar dan RKS termasuk tambahan dan perubahannya yang tercantum dalam Berita Acara Penjelasan Pekerjaan (Aanwijzing).
- 2.2 Bilamana ada ketidaksesuaian antara Gambar dan RKS, maka yang mengikat adalah RKS. Bilamana suatu gambar tidak cocok dengan gambar yang lain, maka harus berkonsultasi dengan Konsultan Pengawas untuk dikoordinasikan dengan Konsultan Perencana.
- 2.3 Bila perbedaan-perbedaan itu menimbulkan keragu-raguan sehingga dalam pelaksanaan dapat menimbulkan kesalahan, Kontraktor dapat menayakan kepada Konsultan Pengawas dan mengikuti keputusannya.

## **3 PERSIAPAN DI LAPANGAN**

- 3.1 Bangsal Konsultan Pengawas yang telah dibangun pada tahap pekerjaan sebelumnya (Pertama) beserta segala perlengkapannya harus selalu dirawat dan terpelihara dengan baik. Setelah pekerjaan selesai pemanfaatannya akan ditentukan oleh Proyek.
- 3.2 Pembongkaran bangunan bangsal kerja setelah pekerjaan selesai pemanfaatannya akan ditentukan oleh Proyek dan selama masih dalam periode kontrak (termasuk periode pemeliharaan) biaya pembongkaran menjadi tanggung jawab Kontraktor..

## **4 JADWAL PELAKSANAAN**

- 4.1 Sebelum pekerjaan lapangan dimulai, Kontraktor wajib membuat rencana pelaksanaan terperinci berupa Bar Chart, S-Curve dan Network Planning.
- 4.2 Rencana kerja tersebut harus sudah mendapat persetujuan terlebih dahulu dari Konsultan Pengawas, paling lambat dalam jangka waktu 7 (tujuh) hari kalender sejak SPK diterima Kontraktor. Rencana kerja yang telah diketahui Konsultan Pengawas akan diteruskan kepada Pemberi Tugas untuk mendapat persetujuannya.
- 4.3 Kontraktor wajib memberikan salinan rencana kerja yang telah disahkan oleh Pemberi Tugas dalam 5 (lima) rangkap kepada Konsultan Pengawas, dan satu salinan harus ditempel dibangsal Kontraktor di lapangan yang selalu diikuti dengan grafik kemajuan pekerjaan.
- 4.3 Konsultan Pengawas akan menilai prestasi pekerjaan Kontraktor berdasarkan grafik rencana kerja tersebut.

## **5 SUSUNAN PERSONIL LAPANGAN**

- 5.1 Kontraktor/Pelaksana wajib menetapkan seorang khususnya di lapangan atau biasa disebut Kepala Pelaksana, yang cakap untuk memimpin dan bertanggung jawab penuh terhadap pelaksanaan pekerjaan. Penetapan ini harus dikuatkan dengan surat pengangkatan resmi dari Kontraktor ditujukan kepada Pemberi Tugas dan tembusan kepada Konsultan Pengawas serta Pengelola Teknis Proyek.
- 5.2 Sarjana Teknik Sipil dan Arsitektur sebagai pelaksana dengan pengalaman kerja lapangan minimal 5 (lima) tahun. Jika UNDP membutuhkan Sarjana Teknik Mesin dan Sarjana Teknik Elektro dengan pengalaman kerja 5 tahun, Kontraktor harus menyediakan Staf ini.
- 5.3 Selain pelaksanaan, Kontraktor diwajibkan pula memberitahu secara tertulis kepada team Pengelola Teknis Proyek dan Konsultan Pengawas tentang Susunan Organisasi Lapangan lengkap dengan nama dan jabatannya masing-masing.
- 5.4 Bila dikemudian hari menurut team Pengelola Teknis Proyek (PTP) dan Konsultan Pengawas, Pelaksana kurang mampu melaksanakan tugasnya, maka Kontraktor akan diberitahu secara tertulis untuk mengganti pelaksananya.
- 5.5 Dalam waktu 7 (tujuh) hari setelah dikeluarkannya surat pemberitahuan, Kontraktor sudah harus menunjuk pelaksana baru atau ia sendiri sebagai penanggung jawab perusahaan yang akan memimpin pelaksanaan.

## **6 KEAMANAN PROYEK**

- 6.1 Kontraktor diwajibkan menjaga keamanan terhadap barang-barang milik Proyek, Konsultan Pengawas dan milik pihak ketiga yang ada di lapangan baik terhadap pencurian maupun pengrusakan.
- 6.2 Untuk maksud-maksud tersebut Kontraktor dianjurkan untuk membuat pagar pengamanan.
- 6.3 Bila terjadi kehilangan atau pengrusakan barang-barang atau pekerjaan, tetap menjadi tanggung jawab Kontraktor dan tidak dapat diperhitungkan dalam biaya pekerjaan tambah atau pengunduran waktu pelaksanaan.
- 6.4 Apabila terjadi kebakaran, Kontraktor bertanggung jawab atas akibatnya, untuk itu Kontraktor harus menyediakan alat-alat pemadam kebakaran yang siap pakai, ditempatkan di tempat-tempat yang strategis dan mudah dicapai.

## **7 JAMINAN KESELAMATAN KERJA DAN KESEHATAN**

- 7.1 Sejumlah obat-obatan dan perlengkapan medis menurut syarat-syarat Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (PPPK) dalam keadaan siap pakai harus tetap tersedia di lapangan.
- 7.2 Bilamana terjadi musibah atau kecelakaan di lapangan yang memerlukan perawatan serius, Pemborong harus segera membawa korban ke rumah sakit terdekat dan melaporkan kejadian tersebut pada Pemberi Tugas.
- 7.3 Kontraktor wajib menyediakan air minum yang bersih dan cukup, serta memenuhi syarat-syarat kesehatan bagi semua petugas/pekerja, baik yang berada di bawah kekuasaannya maupun di bawah Pihak Ketiga dan untuk tamu-tamu proyek yang meninjau lapangan pekerjaan.
- 7.4 Kontraktor wajib menyediakan air bersih, kamar mandi dan WC yang layak bagi semua petugas dan pekerja lapangan.
- 7.5 Selain untuk penjaga keamanan, penginapan bagi pekerja tidak diperkenankan berada di lapangan pekerjaan, kecuali bagi para pekerja yang didatangkan dari luar daerah dengan izin tertulis dari Perwakilan UNDP.
- 7.6 Segala hal yang menyangkut jaminan sosial keselamatan para pekerja, wajib diberikan oleh para Kontraktor/Pelaksana sesuai dengan peraturan dan perundangan yang berlaku. Kontraktor/Pelaksana wajib menyelenggarakan Program Jaminan Sosial Tenaga Kerja (JAMSOSTEK) sesuai dengan Peraturan Pemerintah yang berlaku.

## **8 ALAT-ALAT PELAKSANAAN**

- 8.1 Semua alat-alat untuk pelaksanaan pekerjaan baik berupa alat-alat kecil maupun besar, harus disediakan oleh Kontraktor dalam keadaan baik dan siap pakai, sebelum pekerjaan fisik yang bersangkutan dimulai antara lain:
  - a. Mesin pengaduk beton dan mesin penggetar
  - b. Mesin pemadat/compactor
  - c. Alat merger, alat ukur listrik dan alat ukur air pada saat diperlukan
  - d. Perlengkapan penerangan untuk keamanan dan kerja lembur.
  - e. Peralatan lainnya yang nyata-nyata diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan

## **9 TEMPAT TINGGAL KONTRAKTOR DAN PELAKSANA**

- 9.1 Untuk kemungkinan diperlukannya kerja di luar jam kerja apabila terjadi hal-hal mendesak, Kontraktor dan Pelaksana wajib memberitahukan secara tertulis alamat dan nomor telepon yang mudah dihubungi.

- 9.2 Alamat Kontraktor dan Pelaksana diharapkan tidak sering berubah-ubah selama **pelaksanaan pekerjaan. Bila terjadi perubahan alamat, Kontraktor dan Pelaksana** wajib memberitahukan secara tertulis.

## **SPESIFIKASI UMUM DAN TEKNIS**

### **A. SPESIFIKASI UMUM**

#### **URAIAN PEKERJAAN**

1. Nama Pekerjaan  
Pekerjaan yang akan dilaksanakan adalah Pembangunan Rehabilitasi Gedung Sementara Bappeda Sumatera Barat.
2. Lingkup Pekerjaan  
Pekerjaan yang akan dilaksanakan meliputi pekerjaan persiapan (pembongkaran dan pembuangan puing), sloof beton, ring balok beton, kolom beton, dinding, pasangan batu bata/hollowbrick, pekerjaan plesteran, pekerjaan plafond, Pekerjaan rangka atap, pekerjaan Kayu, pekerjaan kusen, pekerjaan daun pintu/jendela, pekerjaan penggantung/pengunci, dan pekerjaan cat.
3. Sarana Kerja  
Untuk kelancaran pelaksanaan pekerjaan harus tersedia :
  - a. Tenaga kerja terampil dan tenaga ahli yang cukup memadai dengan jenis dan volume pekerjaan yang akan dilaksanakan.
  - b. Alat-alat bantu seperti seperti beton molen, vibrator, pompa air, alat-alat penarik/kontrol, mesin pemadat, alat-alat gali, alat-alat ukur atau peralatan lainnya yang benar-benar diperlukan dan dipergunakan dalam pelaksanaan.
4. Cara Pelaksanaan  
Semua jenis pekerjaan harus dilaksanakan/mengikuti ketentuan-ketntuan dalam Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS), Gambar Bestek, Berita Acara Aanwijzing dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan dari Konsultan Pengawas.
5. Jenis dan Mutu Bahan  
Jenis dan mutu bahan yang dipakai diutamakan produksi dalam negeri, sesuai dengan Keputusan MENPAN Nomor : 472/KPB/XII/1980, Nomor : 813/MENPAN/1980 tanggal 23 Desember 1980.

## **B. SPESIFIKASI TEKNIS**

### **1. PEKERJAAN PERSIAPAN**

#### ***Lingkup Pekerjaan***

1. Pekerjaan ini meliputi penyediaan, pendayagunaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantunya yang dibutuhkan dalam melaksanakan pembangunan pada proyek ini.
2. Bagian ini meliputi pembersihan lokasi, pemasangan bowplank, pembuatan Direksi Keet dan Gudang Material, penyediaan air kerja dan penerangan kerja, serta mobilisasi dan demobilisasi.

#### ***Pembuatan Papan Nama Proyek***

Papan nama proyek diletakkan pada tempat yang mudah dilihat umum. Papan nama proyek memuat :

1. Nama Proyek
2. Pemilik Proyek
3. Lokasi Proyek
4. Jumlah Biaya (Kontrak)
5. Nama Pelaksana (Kontraktor)
6. Proyek dimulai bulan, tanggal dan tahun

#### ***Pembongkaran Konstruksi Lama dan Pembersihan Lokasi***

Pembongkaran konstruksi lama dilaksanakan dengan tidak mengganggu/merusak bangunan lain yang telah ada. Sebelum memulai pekerjaan Pembangunan Gedung baru, Pemborong wajib membersihkan lokasi dari puing-puing, tumbuh-tumbuhan, batu-batuan serta benda lainnya yang dianggap dapat mengganggu pelaksanaan pembangunan.

#### ***Peralatan Kerja dan Mobilisasi***

1. Pemborong harus mempersiapkan dan mengadakan peralatan-peralatan kerja dan peralatan bantu yang akan digunakan di lokasi proyek sesuai dengan lingkup pekerjaan serta memperhitungkan segala biaya pengangkutan.
2. Pemborong harus menjaga ketertiban dan kelancaran selama perjalanan alat-alat berat yang menggunakan jalanan umum agar tidak mengganggu lalu-lintas.

3. Pengawas atau pemberi tugas berhak memerintahkan untuk menambah peralatan atau menolak peralatan yang tidak sesuai atau tidak memenuhi persyaratan.
4. Bila pekerjaan telah selesai, pemborong diwajibkan untuk segera menyingkirkan alat-alat tersebut, memperbaiki kerusakan yang diakibatkannya dan membersihkan bekas-bekasnya.
5. Disamping untuk menyediakan alat-alat yang diperlukan seperti dimaksudkan pada ayat (1), pemborong harus menyediakan alat-alat bantu sehingga dapat bekerja pada kondisi apapun, seperti : tenda-tenda untuk bekerja pada waktu hari hujan, perancah (scaffolding) pada sisi luar bangunan atau tempat lain yang memerlukan, serta peralatan lainnya.

### ***Pengukuran***

1. Pemborong harus sudah memperhitungkan biaya untuk pengukuran dan penelitian ukuran tata letak atau ketinggian bangunan (Bouwplank), termasuk penyediaan *Back Mark* atau Line Offset Mark, pada masing-masing lantai bangunan.
2. Pengukuran harus dilakukan oleh tenaga ahli dalam bidangnya dan berpengalaman.
3. Hasil pengukuran harus dilaporkan kepada pengawas agar dapat ditentukan sebagai pedoman atau referensi dalam melaksanakan pekerjaan sesuai dengan gambar rencana dan persyaratan teknis.
4. Pengukuran harus diketahui dan disetujui oleh instansi yang berwenang dalam urusan IMB.
5. Jika pada saat pengukuran terjadi keraguan, maka hal ini harus ditanyakan kepada Pengawas.

### ***Sarana Air Kerja dan Penerangan***

1. Untuk kepentingan pelaksanaan pekerjaan selama proyek berlangsung, pemborong harus memperhitungkan biaya penyediaan air bersih guna keperluan air kerja, air minum untuk pekerja dan air kamar mandi.
2. Air yang dimaksud adalah bersih, baik yang berasal dari PAM atau sumber air, serta pengadaan dan pemasangan pipa distribusi air tersebut bagi keperluan pelaksanaan pekerjaan dan untuk keperluan direksi keet, kantor pemborong, kamar mandi/WC atau tempat-tempat lain yang dianggap perlu. Air harus memenuhi syarat yang tercantum dalam PBI NI-2.
3. Pemborong juga harus menyediakan sumber tenaga listrik untuk keperluan pelaksanaan pekerjaan, kebutuhan direksi keet dan penerangan proyek pada

malam hari sebagai keamanan selama proyek berlangsung selama 24 jam penuh dalam sehari.

4. Pengadaan penerangan dapat diperoleh dari sambungan PLN atau dengan pengadaan Generator Set, dan semua perijinan untuk pekerjaan tersebut menjadi tanggung jawab pemborong. Pengadaan fasilitas penerangan tersebut termasuk pengadaan dan pemasangan instalasi dan armatur, stop kontak serta saklar/panel.

#### ***Pembuatan Los Kerja dan Bangunan Istirahat***

1. Pemborong harus membuat los kerja dan bangunan tempat untuk istirahat dan tempat shalat bagi pekerja pemborong.
2. Los kerja merupakan bangunan dengan luas yang cukup untuk tempat bekerja bagi tukang/pekerja pemborong dan mempunyai kondisi yang cukup baik, terlindung dari pengaruh cuaca yang dapat menghambat kelancaran pekerjaan.
3. Bangunan ini harus dibongkar setelah pekerjaan selesai dilaksanakan.

#### ***Keamanan Proyek***

1. Pemborong harus menjamin keamanan proyek baik untuk barang-barang milik pemborong, pengawas atau pengelola proyek, serta menjaga keutuhan bangunan-bangunan yang ada dari gangguan para pekerja pemborong ataupun kerusakan akibat pelaksanaan pekerjaan.
2. Pemborong harus menempatkan petugas-petugas keamanan selama 24 jam penuh setiap hari, yang dibagi dalam 3 (tiga) shift, dan harus selalu mengadakan pemeriksaan pengamanan setiap hari setelah selesai pekerjaan.
3. Untuk menguasai dan menjaga ketertiban bekerja para pekerjanya, setiap pekerja pemborong diharuskan mengenakan tanda pengenal khusus yang harus dipakai pada bagian badan yang mudah terlihat oleh petugas keamanan.
4. Pekerja pemborong tidak diijinkan menginap di lokasi kecuali petugas keamanan yang sedang bertugas pada malam hari.

#### ***Kantor dan Gudang Pemborong***

1. Pemborong harus membuat kantor di lokasi proyek untuk tempat bagi wakil pemborong bekerja, dilengkapi dengan peralatan kantor yang dibutuhkan.

2. Pemborong juga harus menyediakan gudang dengan luas yang cukup untuk menyimpan bahan-bahan bangunan dan peralatan-peralatan agar terhindar dari gangguan cuaca dan pencurian.
3. Penempatan kantor dan gedung pemborong harus diatur sedemikian rupa, agar mudah dijangkau dan tidak menghalangi pelaksanaan pekerjaan.

#### ***Penyediaan Fasilitas Proyek***

1. Pemborong juga harus memperhitungkan biaya-biaya konsumsi untuk rapat-rapat/ pertemuan dengan pemberi tugas atau wakilnya dan tamu-tamu pemberi tugas yang berkepentingan dengan proyek.
2. Unit tabung pemadam kebakaran harus ditempatkan pada setiap lantai bangunan dengan radius kurang lebih 50 meter, di dalam direksi keet dan tempat-tempat lain yang memerlukan.

#### ***Pemadam Kebakaran***

1. Selama pelaksanaan pekerjaan, pemborong harus menyediakan alat pemadam kebakaran berupa tabung pemadam kebakaran yang dapat digunakan untuk memadamkan api akibat listrik, minyak dan gas dengan kapasitas 7 kg.
2. Unit tabung pemadam kebakaran harus ditempatkan pada setiap lantai bangunan dengan radius kurang lebih 50 meter, di dalam direksi keet dan tempat-tempat lain yang memerlukan.

#### ***Jalan Masuk, Jalan Sementara***

1. Apabila dianggap perlu, sesuai dengan kondisi dan situasi lokasi, pemborong harus sudah memperhitungkan pembuatan jalan masuk sementara dan/atau jembatan kerja sementara yang disetujui oleh pengawas.
2. Pembuatan jalan masuk atau jembatan sementara harus mengikuti peraturan dan semua perijinan sehubungan dengan pekerjaan tersebut menjadi tanggung jawab pemborong.
3. Pemborong harus menghindari kerusakan pada fasilitas jalan masuk yang ada dengan mengatur trayek kendaraan yang digunakan serta membatasi/membagi beban muatan.
4. Kerusakan pada jalan atau benda-benda lain yang diakibatkan oleh pekerjaan pemborong, mobilisasi peralatan serta pemasukan bahan akan menjadi tanggung jawab pemborong dan harus segera diperbaiki.

### ***Keselamatan Kerja***

1. Pemborong harus menjamin keselamatan kerja sesuai dengan persyaratan yang ditentukan dalam peraturan perburuhan atau persyaratan yang diwajibkan untuk setiap bidang pekerjaan.
2. Di dalam lokasi harus tersedia kotak obat pelengkap untuk pertolongan pertama pada kecelakaan (PPPK).

### ***Izin-Izin***

1. Pemborong harus mengurus dan memperhitungkan biaya untuk membuat izin-izin yang diperlukan dan berhubungan dengan pelaksanaan pekerjaan, antara lain: izin penerangan, izin pengambilan material, izin pembuangan, izin pengurangan, izin trayek dan pemakaian jalan, izin penggunaan bangunan serta izin-izin lain yang diperlukan sesuai dengan ketentuan/peraturan daerah setempat.
2. Biaya Izin Mendirikan Bangunan (IMB), menjadi tanggung jawab pemilik proyek, dengan pengurusan dibantu konsultan perencana dan konsultan pengawas serta pemborong.
3. Keterlambatan pelaksanaan pekerjaan yang diakibatkan oleh hal tersebut ayat (1) di atas menjadi tanggung jawab pemborong.

### ***Dokumentasi***

1. Pemborong harus memperhitungkan biaya pembuatan dokumentasi serta pengirimannya ke pemberi tugas serta pihak-pihak lain yang diperlukan.
2. Yang dimaksudkan dengan pekerjaan dokumentasi adalah :  
Foto-foto proyek, berwarna, minimal ukuran postcard, untuk keperluan laporan bulanan yang dibuat oleh konsultan pengawas, dan 3 (tiga) set album yang harus diserahkan pada serah terima pekerjaan untuk pertama kalinya.

### ***Pengawasan***

1. Kontraktor dalam melaksanakan pekerjaan diawasi oleh Konsultan Pengawas.
2. Kontraktor wajib menyediakan buku harian di lapangan sesuai dengan petunjuk Konsultan Pengawas.
3. Kontraktor wajib membuat laporan harian yang menyebutkan pekerjaan yang dilaksanakan setiap hari, bahan-bahan dan alat-alat yang didatangkan,

besarnya prestasi pekerjaan yang telah diselesaikan, jumlah pekerjaan, keadaan cuaca dan lain-lain.

4. Perintah dan penugasan dari Konsultan Pengawas ditulis di dalam buku harian/surat dan dibubuhi tanda tangan dan nama jelas petugas Konsultan Pengawas.

## 2. PEKERJAAN TANAH

### *Ketentuan Umum*

1. Sebelum melakukan pekerjaan tanah, pemborong harus membersihkan daerah yang akan dikerjakan dari sisa-sisa bongkaran, akar pohon maupun semak-semak serta segala perintang yang ada dalam daerah kerja, kecuali ditentukan lain oleh pengawas.
2. Pemborong harus menjamin terjaganya keutuhan barang/benda atau bangunan yang telah selesai dikerjakan dari segala macam kerusakan dan berhati-hati untuk tidak mengganggu patok pengukuran atau tanda-tanda yang lainnya.
3. Perbaikan kerusakan pada barang/benda atau bangunan yang harus dijaga akibat pelaksanaan pekerjaan akan menjadi tanggung jawab pemborong.
4. Pemborong harus melakukan pengukuran dan pematokan terlebih dahulu dan melaporkannya kepada pengawas, serta meminta ijin untuk memulai pekerjaan.
5. Pемindahan material akibat pembongkaran puing-puing dan semua yang merintang pekerjaan harus dilakukan menurut peraturan.

### *Lingkup Pekerjaan*

Pekerjaan ini meliputi penyediaan dan pendaya gunaan semua tenaga kerja, bahan-bahan, dan perlengkapan-perengkapan untuk semua pekerjaan penggalian, penimbunan kembali, dan pengisian/pengurangan untuk peninggian lantai bangunan sesuai dengan peil/elevasi yang telah ditentukan.

### *Penggalian Tanah*

1. Semua sampah-sampah, tumbuh-tumbuhan dan bekas urugan harus dibuang. Penggalian harus dilaksanakan sampai kedalaman sebagaimana ditentukan dalam gambar-gambar. Sebelum pekerjaan selanjutnya dilanjutkan, maka semua pekerjaan penggalian harus disetujui pengawas.
2. Bilamana tidak dinyatakan lain oleh Pengawas, maka penggalian untuk pondasi harus mempunyai lebar yang cukup (minimum 20 cm lebih lebar dari dasar pondasi) untuk dapat memasang maupun memindahkan rangka/bekisting yang diperlukan, serta pembersihan.
3. Apabila terjadi kesalahan dalam penggalian sehingga dicapai kedalaman yang melebihi apa yang tertera dalam gambar tanpa instruksi tertulis dari pengawas, maka kelebihan di atas harus diisi kembali dengan adukan beton 1: 3 : 5 tanpa biaya tambahan.

4. Kontraktor harus merawat tebing galian dan menghindarkan dari longsor. Untuk itu kontraktor harus membuat penyangga/penahan tanah yang diperlukan selama masa penggalian, karena stabilitas selama penggalian merupakan tanggung jawab kontraktor.
5. Pada saat penggalian, pipa-pipa drainase, air bersih dan kabel-kabel yang masih berfungsi harus diamankan dan dijaga agar jangan sampai rusak atau cacat. Apabila hal tersebut dijumpai, maka kontraktor harus segera memberitahukan kepada pengawas dan mengganti semua kerusakan-kerusakan tersebut atas biaya sendiri.
6. Apabila pada waktu penggalian ditemukan benda-benda purbakala, maka kontraktor wajib melaporkannya kepada Pemerintah Daerah setempat.
7. Semua galian harus diperiksa terlebih dahulu oleh pengawas sebelum pelaksanaan pekerjaan selanjutnya. Untuk dapat melaksanakan pekerjaan selanjutnya, kontraktor harus mendapat persetujuan/ijin tertulis pengawas.

#### ***Penggalian di Bawah Muka Air Tanah***

1. Penggalian harus dilakukan dalam keadaan kering. Kontraktor bertanggung jawab untuk merencanakan sistem pemompaan air tanah dan sudah memperhitungkan biayanya.
2. Pemompaan dilakukan dengan memompa sumur-sumur bor atau cara lain yang disetujui oleh pengawas dengan memenuhi persyaratan-persyaratan berikut:
  - a. Permukaan air tanah yang diturunkan harus dalam keadaan terkontrol penuh setiap waktu untuk menghindari fluktuasi yang dapat mempengaruhi kestabilan penggalian tanah.
  - b. Sistem yang digunakan tidak boleh mengakibatkan kenaikan/penurunan tanah dasar galian secara berlebihan.
  - c. Harus menyediakan filter-filter secukupnya yang dipasang disekeliling sumur yang dipompa untuk mencegah kehilangan butir-butir tanah akibat pemompaan.
  - d. Air yang dipompa harus dibuang sehingga tidak mengganggu penggalian atau daerah sekitarnya.
  - e. Sistem pemompaan harus memperhitungkan rencana detail dalam menghadapi bahaya longsor pada pekerjaan dan daerah sekitarnya pada saat hujan besar.

### ***Pengurugan dan Pemasatan***

1. Bila tidak dicantumkan dalam gambar-gambar detail, maka pada bagian bawah pasangan lantai diurug dengan pasir padat minimal 5 cm atau sesuai dengan gambar dan petunjuk Pengawas. Pasir urug yang digunakan harus dari jenis pasir pasang yang bersih/bebas dari lumpur, kotoran-kotoran, sampah dan benda-benda organis lainnya yang dapat menyebabkan tidak sempurnanya pemasatan.
2. Di bawah lapisan pasir tersebut, urugan yang dipakai adalah tanah jenis "silty clay" yang bersih tanpa potongan-potongan bahan yang bisa lapuk, serta bahan batuan yang telah dipecahkan (pecahan batuan tersebut maksimal 15 cm).
3. Kontraktor wajib melaksanakan pengurugan dengan semua bahan urugan yang keras atau mutu bahan yang terbaik dan mengajukan contoh bahan yang akan digunakan untuk mendapat persetujuan pengawas.
4. Penghamparan dan pemasatan harus dilaksanakan lapis-per lapis yang tidak lebih tebal dari 15 cm (gembur) dengan alat-alat yang telah disetujui, seperti mesin penggilas getar, atau alat tumbuk dimana standar kepadatannya dicapai pada kepadatan dimana kadar airnya 95 % dari kadar air optimal, atau "dry density" nya mencapai 95 % dari dry density optimal, sesuai dengan petunjuk pengawas.
5. Terhadap hasil pemasatan yang dilaksanakan, Kontraktor harus mengadakan "density test" di lapangan. Semua biaya seluruh pengujian tersebut menjadi beban Pemborong.
6. Bila bahan urugan apapun yang digunakan menjadi lapuk/rusak atau bila urugan yang telah dipadatkan menjadi terganggu, maka bahan tersebut harus digali keluar dan diganti dengan bahan yang memenuhi syarat serta dipadatkan kembali, sesuai dengan petunjuk Pengawas, tanpa adanya biaya tambahan.
7. Selama dan sesudah pekerjaan pengurugan dan pemasatan, tidak dibenarkan adanya genangan air di atas tanah atau sekitar lapangan pekerjaan. Kontraktor harus mengatur pembuangan air sedemikian rupa agar aliran air hujan atau dari sumur lain dapat berjalan lancar, baik selama ataupun sesudah pekerjaan selesai.
8. Kontraktor bertanggung jawab atas stabilitas urugan tanah dan Kontraktor harus mengganti bagian-bagian yang rusak akibat dari kesalahan dan kelalaian Kontraktor atau akibat dari aliran air.

### ***Pekerjaan Penyelesaian***

1. Seluruh daerah kerja termasuk penggalian dan penimbunan harus merupakan daerah dari yang betul-betul seragam dan bebas permukaan yang tidak merata.
2. Seluruh lapisan akhir, harus benar-benar memenuhi piel yang dinyatakan dalam gambar. Bila diakibatkan oleh penurunan, timbunan memerlukan tambahan meterial yang tidak lebih dari 30 cm, maka bagian atas tersebut harus digaruk sebelum material timbunan tambahan dihamparkan, untuk selanjutnya dipadatkan sampai mencapai elevasi dan sesuai dengan persyaratan.
3. Seluruh sisa penggalian yang tidak memenuhi syarat untuk bahan pengisi/urugan, seluruh puing-puing, reruntuhan dan sampah-sampah harus segera disingkirkan dari lokasi.

### **3.SYARAT-SYARAT PELAKSANAAN BETON**

#### ***Lingkup Pekerjaan***

Meliputi pengadaan tenaga kerja, peralatan dan bahan-bahan untuk menyelesaikan semua pekerjaan beton sesuai dengan gambar-gambar konstruksi, dengan memperhatikan ketentuan-ketentuan dari arsitek dalam uraian syarat-syarat pelaksanaan.

#### ***Pedoman Pelaksanaan***

1. Persyaratan-persyaratan konstruksi beton, istilah teknik dan syarat pelaksanaan beton secara umum menjadi ketentuan dalam bagian buku persyaratan teknis ini. Kecuali ditentukan lain dalam buku persyaratan teknis ini, maka semua pekerjaan beton harus sesuai dengan standar di bawah ini :
  - ❖ Peraturan Beton Bertulang Indonesia (PBI NI-2 1971)
  - ❖ Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung 1983
  - ❖ Standar Industri Indonesia
2. Pendorong harus melaksanakan pekerjaan ini dengan ketetapan dan kesesuaian yang tinggi menurut persyaratan teknis ini, gambar rencana dan instruksi-instruksi yang dikeluarkan oleh pengawas. Semua pekerjaan yang tidak memenuhi syarat harus dibongkar dan diganti atas biaya pendorong sendiri.
3. Semua material harus dengan kualitas yang terbaik sesuai dengan persyaratan dan disetujui oleh pengawas, dan pengawas berhak meminta diadakan pengujian bahan-bahan tersebut dan pendorong bertanggung jawab atas segala biayanya. Semua material yang tidak disetujui oleh pengawas harus segera dikeluarkan dari lokasi proyek.

#### ***Bahan-Bahan***

##### **A. Portland Cement**

Digunakan Portland Cement dari jenis I menurut NI 8 type I menurut ASTM dan memenuhi standart semen Portland yang digariskan oleh Asosiasi Semen Indonesia. Dalam pelaksanaannya, merk yang dipakai tidak boleh ditukar-tukar, kecuali ada persetujuan tertulis dari Konsultan Pengawas dan Perwakilan UNDP.

##### **B. Aggregate**

- Agregat Halus (Pasir)

- a. Jenis dan syarat campuran agregat harus memenuhi syarat-syarat dalam PBI-1971, Bab 3.
  - b. Mutu Pasir  
Butir-butir tajam, keras, bersih dan tidak mengandung Lumpur dan bahan-bahan organis.
  - c. Ukuran  
Sisa di atas ayakan 4 mm harus minimal 2 % berat; sisa di atas ayakan 2 mm harus minimal 10 % berat; sisa di atas ayakan 0,25 mm harus berkisar antara 80 % -90 % berat.
- Agregat Kasar (Koral/Batu Pecah)
    - a. Mutu  
Butir-butir keras, bersih dan tidak berpori, jumlah butir-butir pipih maksimal 20 % berat, tidak pecah atau hancur serta tidak mengandung zat-zat reaktif alkali.
    - b. Ukuran  
Sisa di atas ayakan 31,5 mm, harus 0 % berat; sisa di atas ayakan 4 mm, harus berkisar antara 90 %-98 % berat, selisir antara sisa-sisa kumulatif di atas dua ayakan yang berurutan, adalah maksimal 60 % dan minimal 10 % berat.
    - c. Penyimpanan  
Pasir dan kerikil atau batu pecah harus disimpan sedemikian rupa sehingga terlindung dari pengotoran oleh bahan-bahan lain.

### C. Besi Beton

- Baja tulangan harus memenuhi persyaratan PBI NI-2 1971 dengan tegangan leleh ( $\sigma_y = 3.200 \text{ Kg/cm}^2$ ) atau Baja U-32.
- Besi penulangan betin harus disimpan dengan cara-cara sedemikian rupa sehingga bebas dari hubungan langsung dengan tanah lembab ataupun basah. Juga besi penulangan harus disimpan rata (Round Bars) maupun besi-besi penulangan bergelombang (Deformed Bars) harus sesuai dengan persyaratan dalam NI-2 Pasal 3.7.
- Besi yang akan digunakan harus bebas dari karat dan kotoran lain. Apabila terdapat karat pada bagian permukaan besi, maka besi harus dibersihkan dengan cara disikat atau digosok tanpa mengurangi diameter penampang besi, atau menggunakan bahan cairan sejenis "Vikaoxy Off" produksi yang telah memenuhi SII atau yang setaraf dan disetujui Pengawas.

- Pengawas dapat memerintahkan untuk diadakan pengujian terhadap beton cor di tempat yang akan digunakan; dan bahan yang akan diakui serta yang disetujui Pengawas. Semua biaya sehubungan dengan pengujian tersebut di atas sepenuhnya menjadi tanggungan Pemborong.
- Apabila baja tulangan yang digunakan telah selesai di pabrik dan perlu penyambungan yang berbeda antara penulangan lantai dasar dengan ketentuan dari pabrik pembuat dan atas persetujuan Pengawas

#### D. Kawat Pengikat

Kawat pengikat harus berukuran minimal diameter 1 mm seperti yang disyaratkan dalam PBI NI-2 Pasal 3.7.

#### A. Air

Air yang digunakan harus air tawar, tidak mengandung minyak, asam alkali, garam, bahan-bahan organis atau bahan-bahan lain yang dapat merusak beton atau baja tulangan. Dalam hal ini sebaiknya dipakai air bersih yang diminum.

#### B. Admixture (Bahan-bahan Tambahan dalam Adukan Beton)

Untuk pembetonan, pada umumnya harus digunakan tricosal VZ (3 gr. Per kg, semen) atau corplast R (3,5 cc per kg, semen).

#### C. Penyimpanan

- a. Penyiraman dan penyimpanan bahan-bahan pada umumnya harus dengan waktu dan urutan pelaksanaan.
- b. Semen harus didatangkan dalam zak yang tidak pecah (utuh), tidak terdapat kekurangan berat dari apa yang tercantum dalam zak, segera setelah diturunkan disimpan dalam gudang yang kering, terlindung dari pengaruh cuaca, berventilasi secukupnya dan lantai yang bebas dari tanah. Semen harus masih dalam keadaan fresh (belum mulai mengeras), bagian tersebut harus dapat ditekan hancur dengan tangan bebas dan jumlahnya tidak boleh melebihi 5 % berat. Semen yang telah mengeras sebagian maupun seluruhnya dalam satu zak semen, tidak diperkenankan pemakaiannya sebagai bahan campuran.
- c. Tempat penyimpanan semen harus ditinggikan 30 cm dan tumpukan paling tinggi 2 m. Setiap semen baru yang masuk harus dipisahkan dari

semen yang telah ada agar pemakaian semen dapat dilakukan menurut urutan pengiriman.

- d. Besi beton harus bebas dari tanah dengan menggunakan bantalan-bantalan kayu dan bebas dari lumpur dan zat-zat lainnya (misalnya minyak dan lain-lain) serta tidak boleh disimpan di udara terbuka dalam jangka waktu panjang.
- e. Aggregate harus ditempatkan dalam bak-bak yang cukup terpisah dari satu dan lain jenisnya/gradasinya dan di atas lantai beton ringan untuk menghindari tercampurnya dengan tanah.

### ***Bekesting***

#### a. Type

Bekesting yang digunakan dapat dalam bentuk baja atau kayu. Pekerjaan lain-lain yang dikerjakan, harus dengan persetujuan Konsultan Pengawas.

#### b. Perencanaan

- Bekesting harus direncanakan sedemikian rupa, sehingga tidak ada perubahan bentuk yang nyata dan cukup dapat menampung beban-beban sementara sesuai dengan jalannya kecepatan pembetonan. Semua bekisting harus diberi penguat datar dan silang, sehingga kemungkinan Bergeraknya bekisting selama pelaksanaan dapat dihindarkan, juga harus cukup rapat untuk menghindari keluarnya adukan (mortar). Susunan bekisting dengan penunjang-penunjang harus teratur, hingga pengawasan atas kekurangannya dapat mudah dilakukan.
- Kayu penyangga dan silangan-silangan adalah menjadi tanggung jawab Pemborong, demikian juga kedudukan dan dimensi yang tepat dari bekisting adalah menjadi tanggung jawabnya.
- Pada bagian terendah dari setiap fase pengecoran dari bekisting kolom atau dinding, harus ada bagian yang mudah dibuka untuk inspeksi dan pembersihan.
- Cetakan untuk pekerjaan kolom dan pekerjaan beton lainnya harus menggunakan papan tebal minimal 2,5 cm atau multiplek 18 mm, balok 5/7, 6/10, 8/10 dan dolken dia. 8-12 cm, dapat digunakan dari mutu kayu Klas II
- Kayu bekesting harus bersih dan dibasahi terlebih dahulu sebelum pengecoran. Adakan tindakan untuk menghindarkan pengumpulan air pembasah tersebut pada sisi bawah.
- Pembongkaran cetakan harus dilaksanakan dengan hati-hati sehingga tidak menyebabkan cacat pada permukaan beton. Dalam hal terjadi

bentuk beton yang tidak sesuai dengan gambar rencana, pemborong wajib mengadakan perbaikan atau pembetulan kembali.

- Cetakan beton dapat dibongkar dengan persetujuan tertulis dari pengawas, atau jika umur beton telah melampaui waktu sebagai berikut:
  - Bagian sisi balok 48 jam
  - Balok tanpa beban konstruksi 7 Hari
  - Balok dengan beban konstruksi 21 Hari
  - Pelat beton 21 Hari

### ***Kualitas Beton***

1. Mutu beton struktur kolom, balok dan plat lantai digunakan mutu K-225. Kecuali ditentukan lain dalam gambar, kualitas beton K-225 tegangan tekan hancur karakteristik untuk kubus beton 15 x 15 x 15 pada usia 28 (dua puluh delapan) hari, dengan derajat kepastian 0,95. Evaluasi penentuan karakteristik ini digunakan ketentuan-ketentuan yang terdapat dalam kode PBI 1971.
2. Kontraktor harus memberikan jaminan atas kemampuannya membuat kualitas beton ini, dengan memperhatikan data-data pelaksanaan di lain tempat atau dengan mengadakan trial mixes.
3. Kontraktor harus membuat laporan tertulis atas data-data kualitas beton yang dibuat dengan disahkan oleh Konsultan Pengawas, laporan tersebut harus dilengkapi dengan harga karakteristik.
4. Kontraktor harus membuat mix design untuk beton apabila hasil uji tekan beton campuran 1 : 2 : 3 tidak tercapai sebagaimana yang diharapkan, biaya ditanggung oleh kontraktor.
5. Kontraktor harus membuat benda uji beton pada setiap 5 m<sup>3</sup> kubikasi beton sebanyak 3 buah benda uji untuk quality control.
6. Selama pelaksanaan harus ada pengujian slump, minimum 5 cm dan maksimum 12 cm. Cara pengujian slump adalah sebagai berikut : contoh beton diambil tepat sebelum dituangkan dan ditempatkan di atas kayu yang rata atau plat beton. Cetakan diisi sampai kurang lebih sepertiganya, kemudian adukan tersebut ditusuk-tusuk sebanyak 25 (dua puluh lima) kali dan setiap tusukan harus masuk dalam satu lapis yang di bawahnya. Setelah atasnya diratakan, segera cetakan diangkat perlahan-lahan dan diukur penurunannya (slumpnya).
7. Jumlah semen minimum 325 Kg per m<sup>3</sup> beton khusus pada atas pondasi, pile caps luifel jumlah minimum tersebut dinaikkan menjadi 360 Kg/M<sup>3</sup> beton

atau mengacu pada hasil mix design yang diterbitkan oleh laboratorium bahan.

8. Pengujian khusus percobaan harus dilakukan di laboratorium yang disetujui oleh Konsultan Pengawas.
9. Penawaran kubus percobaan tersebut adalah dalam goni basah tapi tidak tergenang air selama 7 (tujuh) hari dan selanjutnya dalam udara terbuka.
10. Jika perlu, maka digunakan juga pembuatan kubus percobaan untuk umur 7 (tujuh) hari, dengan ketentuan hasilnya tidak boleh kurang dari 65 % kekuatan yang diminta pada 28 (dua puluh delapan) hari. Jika hasil tekan benda-benda uji tidak memberikan angka kekuatan yang diminta, maka harus dilakukan pengujian beton di tempat dengan cara-cara seperti ditetapkan dalam PBI 1971 dengan tidak menambah beban biaya bagi pemberi tugas (beban Pemborong).
11. Dalam pelaksanaan pembuatan beton harus digunakan alat pengaduk "Beton Molen". Pengadukan beton dalam mixer tidak boleh kurang dari 3 (tiga) menit terhitung setelah seluruh komponen adukan masuk ke dalam mixer.
12. Penyampaian beton (adukan) dari mixer ke tempat pengecoran, harus dilakukan dengan cara yang tidak mengakibatkan terjadinya degradasi komponen-komponen beton.
13. Harus digunakan vibrator untuk pemadatan beton.

### ***Siar-Siar Konstruksi dan Pembongkaran Bekesting***

Pembongkaran bekesting dan penempatan siar-siar pelaksanaan sepanjang tidak ditentukan lain dalam gambar, harus mengikuti pasal 5.8 dan 6.5 kode PBI 1971. Siar-siar tersebut harus dibasahi terlebih dahulu dengan air semen, tepat sebelum pengecoran lanjutan dimulai. Letak siar-siar tersebut harus disetujui oleh Konsultan Pengawas.

### ***Penggantian Besi***

Pemborong harus mengusahakan supaya besi yang dipasang adalah sesuai dengan apa yang tertera pada gambar.

Dalam hal dimana berdasarkan pengalaman Kontraktor atau pendapatnya terdapat kekeliruan atau kekurangan atau perlu penyempurnaan pembesian yang ada, maka:

- a. Pemborong dapat menambah besi ekstra dengan tidak mengurangi pembesian yang tertera dalam gambar, secepatnya hal ini diberitahukan kepada Konsultan Pengawas untuk mendapatkan persetujuannya

- b. Jika hal tersebut di atas (pada butir a) akan dimintakan Pembedorong sebagai kerja lebih, maka penambahan tersebut hanya dapat dilakukan setelah ada persetujuan tertulis dari Perencana Konstruksi.
- c. Jika diusulkan perubahan dari jalannya pembesian, maka perubahan tersebut hanya dapat dijalankan dengan persetujuan tertulis dari Perencana Konstruksi.

Jika Pembedorong tidak berhasil mendapatkan diameter besi yang sesuai dengan yang ditetapkan dalam gambar, maka dapat dilakukan penukaran diameter besi dengan diameter yang terdekat, dengan catatan :

- Harus ada persetujuan dari Konsultan Pengawas
- Jumlah satuan panjang atau jumlah besi yang ditempatkan tersebut tidak boleh kurang dari yang tertera dalam gambar (dalam hal ini yang dimaksudkan adalah jumlah luas).
- Penggantian tersebut tidak boleh mengakibatkan keruwetan pembesian ditempat tersebut atau di daerah, overlapping yang dapat menyulitkan pembetonan atau penyampaian penggetar.

### ***Curing Beton***

1. Beton harus dilindungi dari pengaruh panas, sehingga tidak terjadi cepatnya penguapan.
2. Persiapan perlindungan atas kemungkinan datangnya hujan, harus lebih diperhatikan.
3. Beton harus dibasahi paling sedikit 10 (sepuluh) hari setelah pengecoran.

### ***Tanggung Jawab Pembedorong***

- a. Pembedorong bertanggung jawab penuh atas kualitas konstruksi, sesuai dengan ketentuan-ketentuan di atas dan sesuai dengan gambar-gambar konstruksi yang telah diberikan. Adanya atau kehadiran Konsultan Pengawas selaku wakil dari Pemberi Tugas atau Perencana yang sejauh mungkin melihat/ mengawasi/menegur atau memberi nasihat, tidaklah mengurangi tanggung jawab penuh tersebut.
- b. Jika konsultan pengawas memberi ketentuan-ketentuan tambahan yang menyimpang dari ketentuan yang telah digariskan di atas (dan telah tertera dalam gambar), maka untuk ketentuan tambahan tersebut adalah menjadi tanggung jawab konsultan Pengawas, ketentuan tambahan ini harus dilakukan secara tertulis.

### ***Perawatan Beton***

1. Secara umum harus memenuhi persyaratan dalam PBI-1971, NI-2 Pasal 6.6.
2. Beton setelah dicor harus dilindungi terhadap proses pengeringan yang belum saatnya dengan cara mempertahankan kondisi dimana kehilangan kelembaban adalah minimal dan suhu yang konstan dalam jangka waktu yang diperlukan untuk proses hidrasi semen serta pengerasan beton.
3. Perawatan beton segera dimulai setelah pengecoran beton selesai dilaksanakan dan harus berlangsung terus menerus selama paling sedikit 2 (dua) minggu jika tidak ditentukan lain. Suhu beton pada awal pengecoran harus dipertahankan supaya tidak melebihi 30°C.
4. Dalam jangka waktu tersebut cetakan dan acuan beton pun harus tetap dalam keadaan basah. Apabila cetakan dan acuan beton dibuka sebelum selesai masa perawatan maka selama sisa waktu tersebut pelaksanaan perawatan maka selama sisa waktu tersebut pelaksanaan perawatan tetap dilakukan dengan membasahi permukaan beton terus menerus dengan menutupinya dengan karung-karung basah atau dengan cara lain yang disetujui Pengawas.
5. Cara pelaksanaan perawatan serta alat dipergunakan harus mendapat persetujuan dahulu dari Pengawas.

### ***Benda-Benda yang ditanam dalam Beton***

1. Tidak diperkenankan untuk menanam pipa dan lain-lain dalam bagian-bagian struktur beton bila tidak ditunjukkan secara detail dalam gambar. Dalam beton perlu dipasang slip pada tempat-tempat yang dilewati pipa.
2. Bila tidak ditentukan secara detail atau ditunjukkan dalam gambar/petunjuk pengawas tidak dibenarkan untuk menanam saluran listrik dalam struktur beton.
3. Semua bagian atau peralatan yang ditanam dalam beton seperti angkur-angkur, kait dan pekerjaan lain yang ada hubungannya dengan pekerjaan beton, harus sudah dipasang sebelum pengecoran beton dilakukan.
4. Bagian-bagian atau peralatan tersebut harus dipasang dengan tepat pada posisinya dan diusahakan agar tidak bergeser selama pengecoran beton dilakukan.
5. Pemborong utama harus memberitahukan serta memberi kesempatan kepada pihak lain untuk memasang bagian/peralatan tersebut sebelum pengecoran beton dilaksanakan.

6. Rongga-rongga kosong atau bagian-bagian yang harus tetap kosong pada benda atau peralatan yang akan ditanam dalam beton, yang mana rongga tersebut harus tidak terisi beton, harus ditutupi bahan lain yang mudah dilepas nantinya setelah pelaksanaan pengecoran beton.

### ***Pembuangan Beton Dan Kotoran***

Pemborong harus membersihkan dan membuang keluar dari site semua puing-puing dan sisa-sisa tulangan akibat pembobokan tiang atau pekerjaan lain. Tempat pembuangan ini harus mendapatkan persetujuan dari konsultan pengawas.

### ***Lain-Lain***

1. Pelaksana/Kontraktor bertanggung jawab pada hasil pekerjaannya sampai dengan saat penyerahan.
2. Pelaksana/Kontraktor harus mengikuti semua peraturan, baik yang terdapat dalam bagian dan syarat-syarat maupun yang tercantum dalam gambar-gambar atau peraturan-peraturan yang berlaku.
3. Kontraktor harus menempatkan tenaga ahli di lapangan, yang setiap saat diperlukan untuk dapat berdiskusi dan dapat memutuskan setiap persoalan di lapangan baik teknis maupun administrasi.
4. Hal-hal yang timbul pada pelaksanaan dan diperlukan penyelesaian di lapangan akan dibicarakan dan diatur konsultan pengawas dengan kontraktor/pelaksana dan bila perlu akan dibicarakan bersama Konsultan Perencanaan.
5. Segala sesuatu yang belum tercantum dalam Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) ini dan pada penunjuk ternyata diperlukan, akan dicantumkan dalam Berita Acara Aanwizing.

## **4. PEKERJAAN PASANGAN DAN PLESTERAN**

### **A. PEKERJAAN PASANGAN BATU BATA**

#### ***Lingkup Pekerjaan***

Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantunya yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan pasangan batu bata pada dinding, pasangan rooster, dan lain-lain sesuai gambar detail dan petunjuk Pengawas.

#### ***Bahan-Bahan***

Persyaratan bahan yang digunakan adalah sebagai berikut :

- Batu bata/hollowbrick harus memenuhi NI-10
- Semen portland harus memenuhi NI-8
- Pasir harus memenuhi NI-3 pasal 14 ayat 2
- Air harus memenuhi PUBBI-1982 pasal 9

#### ***Pelaksanaan***

1. Batu bata/hollowbrick yang digunakan batu bata setempat dengan kualitas terbaik yang disetujui Pengawas, yaitu siku dan sama ukurannya.
2. Sebelum digunakan batu bata/hollowbrick harus direndam dalam bak air atau drum hingga jenuh.
3. Setelah bata terpasang dengan adukan, naad/siar-siar harus dikerok sedalam 1 cm dan dibersihkan dengan sapu lidi dan kemudian disiram air.
4. Pemasangan dinding bata dilakukan bertahap, setiap tahap terdiri dari (maksimal) 24 lapis setiap hari, diikuti dengan cor kolom praktis.
5. Bidang dinding bata 1/2 (setengah) batu yang luasnya lebih besar dari 12 m<sup>2</sup> harus ditambah kolom dan balok penguat (kolom praktis) dengan ukuran 15 x 15 cm, dengan 4 buah tulangan pokok berdiameter 12 mm, beugel diameter 8-20 cm, jarak antara kolom maksimal 4 m.
6. Bagian pasangan bata yang berhubungan dengan setiap bagian pekerjaan beton (kolom) harus diberi penguatan stek-stek besi beton diameter 8 mm. Jarak 40 cm, yang terlebih dahulu ditanam dalam pasangan bata minimal 30 cm, kecuali ditentukan lain.
7. Pembuatan lubang pada pasangan bata merah yang patah dua melebihi dari dua tidak boleh digunakan.
8. Pasangan batu bata merah untuk dinding 1/2 (setengah) batu harus menghasilkan dinding finish setebal 15 cm dan untuk dinding 1 (satu) batu finish adalah 25 cm. Pelaksanaan pasangan harus cermat, rapi dan benar-benar tegak lurus.

9. Lubang untuk alat-alat listrik dan pipa yang ditanam di dalam dinding, harus dibuat pahatan yang secukupnya pada pasangan bata (sebelum diplester). Pahatan tersebut setelah dipasang pipa/alat, harus ditutup dengan adukan plesteran yang dilaksanakan secara sempurna, dikerjakan bersama-sama dengan plesteran seluruh bidang tembok.
10. Pada bagian/daerah sekitar toilet dan lain-lain yang membutuhkan penempatan barang-barang yang digantungkan pada dinding, maka di dalam dinding bagian-bagian tersebut harus dipasang perkuatan yang dibuat dari besi beton secara vertikal dan horizontal, yang dihubungkan/disambung dengan las.
11. Pemasangan besi beton perkuatan dinding tersebut harus disetujui terlebih dahulu oleh pengawas mengenai tempat dan ukurannya.
12. Pemasangan dinding rooster semen seperti pada pemasangan dinding bata dan perletakkannya sesuai dengan gambar pelaksanaan atau atas petunjuk Pengawas, sedangkan untuk motifnya akan ditentukan kemudian.

#### ***Pengujian Mutu Pekerjaan***

1. Pemborong harus menguji semua pekerjaan menurut persyaratan teknis dari pabrik pembuat/produsen atau menurut uraian di atas. Peralatan untuk pengujian disediakan oleh pemborong.
2. Apabila pengujian tidak dilakukan dengan baik atau kurang memuaskan maka pengawas berhak meminta pengulangan pengujian dimana biaya pengujian dan pengulangan pengujian tersebut adalah tanggung jawab pemborong.

### **B. PEKERJAAN PLESTERAN**

#### ***Lingkup Pekerjaan***

Bagian ini meliputi seluruh pekerjaan plesteran dan acian pada seluruh bagian yang dijelaskan dalam gambar dan petunjuk Pengawas.

#### ***Pengendalian Pekerjaan***

Seluruh pekerjaan harus sesuai dengan syarat dalam :

- NI-2-1971
- NI-3-1970
- NI-8

### ***Bahan-Bahan***

1. Pasir

Pasir yang dipakai harus kasar, tajam, bersih dan bebas dari tanah liat, lumpur atau campuran-campuran lain.

2. Semen Portland

Semen portland yang dipakai harus baru, tidak ada bagian-bagian yang membatu dan dalam sak yang tertutup seperti disyaratkan dalam NI-8. Hanya sebuah merk dari satu jenis semen yang boleh dipakai dalam pekerjaan, yaitu merk yang disetujui Pengawas.

3. Air

Air harus bersih, jernih dan bebas dari bahan-bahan yang merusak seperti minyak, asam atau unsur-unsur organik lainnya.

### ***Perbandingan Campuran Plesteran***

1. Plesteran dengan campuran 1 Pc : 4 Ps digunakan pada dinding, sedangkan untuk daerah basah digunakan plesteran dengan campuran 1 Pc : 2 Ps.

2. Apabila diperlukan, acian dibuat dengan bahan PC dicampur air sampai mencapai hasil kekentalan yang sempurna.

### ***Pelaksanaan***

1. Bersihkan permukaan dasar sampai benar-benar siap untuk dilakukan pekerjaan plesteran.

2. Untuk daerah yang luas, dibuat pola dasar plesteran (kepala plesteran) dengan jarak 1 meter arah vertikal sebagai dasar plesteran untuk menjamin adanya ketebalan yang sama, permukaan yang datar/rata, contour dan profil-profil akurat.

3. Basahi seluruh permukaan bidang yang akan diplester untuk peresapan. Plesteran dapat dimulai setelah bidang tersebut kering.

4. Pelaksanaan plesteran menunjukkan hasil yang tidak memuaskan seperti tidak rata, tidak tegak lurus atau bergelombang, adanya pecah atau retak, keropos, maka bagian tersebut harus dibongkar kembali untuk diperbaiki atas biaya pemborong.

### ***Pelaksanaan Pekerjaan Plesteran***

1. Bersihkan permukaan dinding batu bata atau permukaan beton dari noda debu, minyak cat, bahan-bahan lain yang dapat mengurangi daya ikat plesteran.

2. Untuk mendapatkan permukaan yang rata dan ketebalan sesuai dengan yang diisyaratkan, maka dalam memulai pekerjaan plesteran harus dibuat terlebih dahulu "kepala plesteran".
3. Pasangkan lapisan plesteran setebal yang diisyaratkan ( $\approx$  20 mm) dan diratakan dengan roskam kayu/besi dari kayu halus tersebut dan rata permukaannya ataupun dengan profil aluminium dengan panjang minimal 1,5 m. Kemudian basahkan terus selama 3 (tiga) hari untuk menghindarkan terjadinya retak akibat penyusutan yang mendadak.
4. Untuk plesteran pada permukaan beton, mula-mula permukaan beton harus dikasarkan dengan pahat besi untuk mendapatkan daya ikat yang kuat antara permukaan beton dengan plesteran. Bilamana perlu permukaan beton yang telah dikasarkan diberi bahan additive, misalnya "Calbon".
5. Basahi permukaan beton untuk air hingga jenuh, tunggu sampai aliran air berhenti.
6. Dalam pelaksanaan plesteran permukaan beton dengan ketebalan minimal 2 cm, tidak diperbolehkan melakukan plesteran sekaligus, tetapi harus dilakukan secara bertahap yaitu dengan cara menempelkan adukan semen pada bagian yang akan diplester, kemudian setelah mengering, lakukan plesteran berikutnya dengan adukan semen pasir hingga mencapai ketebalan yang dikehendaki.
7. Apabila terdapat bagian plesteran pada permukaan beton dengan ketebalan lebih dari 3 cm, sebagai akibat dari kesalahan pada waktu pengecoran atau yang lainnya, maka plesteran tersebut harus dilapis dengan kawat ayam yang ditempelkan pada permukaan beton yang akan diplester. Biaya penambahan kawat ayam tersebut menjadi tanggungan pemborong.
8. Hindarkan benda-benda ataupun bahan-bahan lain yang dapat merusak permukaan acian.
9. Apabila ada pekerjaan plesteran yang harus dibongkar atau diperbaiki, maka hasil akhir (finishing) dari pekerjaan tersebut harus dapat menyamai pekerjaan yang telah disetujui oleh Pengawas.
10. Pekerjaan plesteran baru boleh dilaksanakan setelah pekerjaan penutup atap selesai dipasang dan setelah pipa-pipa listrik selesai dipasang.

## 5. PEKERJAAN KAYU KASAR

### A. PEKERJAAN KAYU KASAR

#### *Lingkup Pekerjaan*

Bagian ini meliputi pengadaan dan pemasangan rangka plafond, kelos-kelos, rangka dinding (sekat) ruangan bagian dalam dan pekerjaan lainnya yang tertera dalam gambar.

#### *Pengendalian Pekerjaan*

Seluruh pekerjaan kayu harus sesuai dengan :

- NI - 5 - 1961
- NI - 0458 – 1981

#### *Bahan-Bahan*

1. Rangka Kayu  
Untuk kayu rangka plafond dan rangka dinding digunakan kayu rangka kelas II.
2. Perlindungan  
Semua kayu yang akan dipasang harus dari kualitas I dan untuk rangka plafond harus dimeni.
3. Pengikat  
Pengikat berupa paku, baut, sekrup dan lain-lain sesuai dengan :
  - NI – 5 Bab VI pasal 14
  - NI – 5 Bab VI pasal 15
  - NI – 5 Bab VI pasal 17

#### *Pelaksanaan*

1. Penyimpanan  
Kayu disimpan di tempat yang disediakan, lepas dari tanah dan kelembaban, serta diatur menurut ukuran dan jenisnya. Perletakan sewaktu penyimpanan harus diusahakan agar tidak terjadi kelengkungan-kelengkungan karena berat sendiri. Tempat penyimpanan harus terlindung dari cuaca, tetapi mendapat aliran udara secukupnya.
2. Pengerjaan  
Pengerjaan harus dilakukan pada tempat kerja yang disediakan untuk keperluan ini. Pengerjaan di tempat pasangan hanya diperbolehkan atas ijin Pengawas.

### 3. Syarat Pekerjaan

Pekerjaan harus dilaksanakan oleh tukang-tukang kayu terbaik dengan standar pekerjaan yang disetujui Pengawas. Pengawas berhak menolak tukang-tukang yang dianggapnya tidak mampu, serta meminta pengganti yang dinilainya mampu.

### 4. Resiko

Pemborong harus memperhatikan serta menjaga pekerjaan yang berhubungan dengan pekerjaan lain; jika terjadi kerusakan akibat kelalaiannya, maka Pemborong tersebut harus mengganti tanpa biaya tambahan.

## **B. PEKERJAAN KAYU HALUS**

### ***Lingkup Pekerjaan***

Bagian ini mencakup hal-hal mengenai pengadaan dan pengerjaan kayu halus/tampak (*expose*) seperti pekerjaan pintu, kosen, list kayu, konsol, dan pekerjaan kayu tampak lainnya sesuai dengan gambar dan petunjuk Pengawas.

### ***Pengendalian Pekerjaan***

Seluruh pekerjaan kayu harus mengikuti persyaratan-persyaratan dalam :

- NI - 3 - 1970
- NI - 5 - 1961
- SII - 0458 - 1981

### ***Bahan-Bahan***

- Kayu yang digunakan untuk kayu *expose* ini adalah kayu kelas I. Kayu pada umumnya harus kering, baik kering alami atau proses (*dry kiln*). Kadar air maksimal 12% untuk tebal kayu sampai dengan 7 cm dan 20% untuk tebal kayu di atas 7 cm.
- Kayu-kayu harus mempunyai 4 (empat) sisi permukaan (*balok*) yang rata dan lurus-lurus dalam ukuran-ukuran yang sesuai dengan persyaratan pada gambar-gambar. Kayu-kayu harus utuh, tanpa cacat atau cela seperti mata kayu, lubang-lubang dan sebagainya. Kayu-kayu harus dikerjakan mengikuti pola-pola seperti yang tertera pada gambar-gambar atau yang diisyaratkan atau atas petunjuk Pengawas.

### ***Pengikat-Pengikat***

Pengikat berupa paku, mur, baut, kawat, sekrup dan lain-lain harus digalvanized sesuai dengan NI 5 Bab VI pasal 14, 15, 17.

### ***Pelaksanaan***

- Semua pekerjaan harus dilaksanakan oleh tukang-tukang kayu terbaik dengan standard pengerjaan yang disetujui Pengawas.
- Untuk profil panjang seperti kusen, lisplank dan sebagainya digunakan mesin-mesin. Rangka-rangka harus dibuat sesuai dengan gambar atau menurut kebiasaan yang baik dan disetujui Pengawas.
- Semua lubang/cacat di tempat bekas paku, baut dan permukaan sambungan-sambungan dan lain-lain harus ditutup dengan dempul/sealer hingga rapi kembali.
- Pemborong harus memperhatikan serta menjaga pekerjaan yang berhubungan dengan pekerjaan lain; jika terjadi kerusakan akibat kelalaiannya, maka Pemborong tersebut harus mengganti tanpa biaya tambahan.

## **6. PEKERJAAN PENGECATAN**

### **A. KETENTUAN UMUM**

#### ***Lingkup Pekerjaan***

Bagian ini meliputi pengadaan tenaga, bahan cat, peralatan, dan perlengkapan lainnya untuk melaksanakan pekerjaan pengecatan pada seluruh detail yang disebutkan dalam gambar dan sesuai petunjuk Pengawas.

#### ***Bahan-Bahan***

1. Pengecatan seluruh pekerjaan harus sesuai dengan NI-3 dan NI-4 atau sesuai dengan spesifikasi dari pabrik cat yang bersangkutan.
2. Pemborong wajib membuktikan keaslian cat dari pabrik tersebut mengenai hal-hal yang menunjukkan kemurnian cat yang digunakan, antara lain :
  - segel kaleng
  - test laboratorium
  - hasil akhir pengecatan

Hasil dari test kemurnian ini harus mendapat rekomendasi tertulis dari produsen untuk diketahui Pengawas. Biaya test tersebut menjadi tanggungan Pemborong.

#### ***Contoh-Contoh***

Sebelum memulai pengecatan, Pemborong wajib menyerahkan 1 contoh bahan yang masih dalam kaleng, 3 contoh bahan yang telah dicatkan pada permukaan plywood ukuran 40 x 40 cm, brosur lengkap dan jaminan dari pabrik.

#### ***Pelaksanaan***

1. Umum
  - a. Sebelum dikerjakan, semua bahan harus ditunjukkan kepada Pengawas beserta ketentuan/persyaratan/jaminan pabrik untuk mendapatkan persetujuannya. Bahan yang tidak disetujui harus diganti tanpa biaya tambahan
  - b. Jika dipandang perlu diadakan penukaran/penggantian, bahan pengganti harus disetujui oleh Pengawas berdasarkan contoh yang diajukan Pemborong.
  - c. Untuk pekerjaan cat di daerah terbuka, jangan dilakukan dalam keadaan cuaca lembab dan hujan atau keadaan angin berdebu, yang akan mengurangi kualitas pengecatan. Bilamana waktu mendesak, harap dilakukan pengecatan dalam keadaan terlindung dari basah dan lembab ataupun debu.

- d. Permukaan bahan yang akan dicat harus benar-benar sudah dipersiapkan untuk pengecatan, sesuai persyaratan pabrik dipersiapkan untuk pengecatan, sesuai persyaratan pabrik cat dan bahan yang bersangkutan. Permukaan yang akan dicat harus benar-benar kering, bersih dari debu, lemak/minyak dan noda-noda yang melekat.
  - e. Setiap pengecatan yang akan dimulai pada suatu bidang, harus mendapat persetujuan dari Pengawas. Sebelum memulai pengecatan, Pemborong wajib melakukan percobaan untuk disetujui Pengawas.
  - f. Pemborong tidak diperkenankan memulai suatu pekerjaan suatu tempat bila ada kelainan/perbedaan di tempat itu sebelum kelainan tersebut diselesaikan.
  - g. Bila ada kelainan dalam hal apapun antara gambar dan lain-lainnya, maka Pemborong harus segera melaporkannya kepada Pengawas.
  - h. Pemborong wajib memperbaiki/mengulangi/mengganti kerusakan yang terjadi selama masa pelaksanaan dan masa garansi, atas beban biaya Pemborong, selama kerusakan bukan disebabkan oleh tindakan Pemberi Tugas.
2. Teknis
- a. Lakukan pengecatan dengan cara terbaik, yang umum dilakukan kecuali spesifikasi lain. Jadi urutan pengecatan, penggunaan lapisan-lapisan dasar dan tebal lapisan penutup minimal sama dengan persyaratan pabrik. Pengecatan harus rata, tidak bertumpuk, tidak bercucuran atau ada bekas-bekas yang menunjukkan tanda-tanda sapuan, semprotan dan roller.
  - b. Sapuan semua dasar dengan cat memakai kuas, penyemprotan hanya diizinkan dilakukan bila disetujui Pengawas.
  - c. Pengecatan kembali dilakukan bila ada cat dasar atau cat akhir yang kurang menutupi, atau lepas. Pengulangan pengecatan dilakukan sebagaimana ditunjukkan oleh Pengawas, serta harus mengikuti petunjuk dan spesifikasi yang dikeluarkan pabrik yang bersangkutan.
  - d. Pembersihan permukaan harus mendapat persetujuan, pekerjaan termasuk penggunaan ongkos, pencucian dengan air, maupun pembersihan dengan kain kering.
  - e. Kerapian pekerjaan cat ini dituntut untuk tidak mengotori dan mengganggu pekerjaan finishing lain, atau pekerjaan lain yang sudah terpasang. Pekerjaan yang tidak sempurna diulang dan diperbaiki atas tanggungan Pemborong.

### ***Pengujian Mutu Pekerjaan***

1. Sebelum melaksanakan pekerjaan, Pemborong wajib melakukan percobaan atas semua pekerjaan yang akan dilaksanakan atas biaya sendiri. Pengecatan yang tidak disetujui Pengawas harus diulangi/diganti, atas biaya Pemborong.
2. Pada waktu penyerahan, pabrik dengan Pemborong harus memberi jaminan selama minimal 2 tahun atas semua pekerjaan pengecatan, terhadap kemungkinan cacat karena cuaca warna dan kerusakan cat lainnya.
3. Pengawas wajib menguji semua hasil berdasarkan syarat-syarat yang telah diberikan baik oleh pabrik maupun atas petunjuk Pengawas. Peralatan untuk pengujian disediakan oleh Pemborong.
4. Pengawas berhak minta pengulangan pengujian bila dianggap perlu.
5. Dalam hal pengujian yang telah dilakukan dengan baik atau kurang memuaskan, maka biaya pengujian/pengulangan pengujian adalah termasuk tanggung jawab Pemborong.

## **B. PEKERJAAN CAT DINDING DAN MINYAK**

### ***Lingkup Pekerjaan***

Pekerjaan ini meliputi pengecatan dinding (bagian dalam dan luar) dan kayu atau seperti yang dinyatakan dalam gambar dan petunjuk Pengawas.

### ***Bahan-Bahan***

1. Bahan cat Minyak digunakan untuk bahan kayu dan yang digunakan adalah merk kuda terbang atau yang setaraf dan sesuai dengan petunjuk Pengawas.
2. Pemakaian cat Acrililic Emulsion Paint untuk dinding tembok menggunakan cat Vinilex atau dengan type cat yang setara. Sedangkan untuk bagian lainnya harus disesuaikan dengan spesifikasi dari pabrik cat yang bersangkutan.

### ***Pelaksanaan***

1. Sebelum dilakukan pengecatan pada permukaan dinding dan kayu tersebut, maka harus diperhatikan permukaan plesterannya dari :
  - Profil yang diminta sesuai dengan gambar sudah dilakukan, berdasarkan peel-peil yang ditentukan.
  - Permukaan plesteran harus datar dan sempurna sesuai dengan pola yang telah ditentukan.
  - Permukaan plesteran telah diberi lapisan aci dengan hasil yang rata dan halus.

- Seluruh bidang pengecatan sudah bersih dari segala noda atau kotoran/debu.
2. Bila pengecatan dilakukan di atas permukaan dinding tidak diplester, maka Pemborong harus memeriksa apakah permukaan dinding sudah bersih dari noda, seperti yang disyaratkan.
  3. Setelah permukaan dinding dan kayu siap untuk dicat, dilakukan pengecatan menurut petunjuk dari pabrik cat.
1. Setiap kali lapisan pada cat akhir dilakukan harus dihindarkan terjadinya sentuhan-sentuhan selama 1,5 sampai 1 jam.
  2. Pengecatan akhir harus dilakukan secara ulang paling sedikit selama 2 (dua) jam kemudian.

## **7. PEKERJAAN FINISHING**

- Pada saat serah terima dilaksanakan, kondisi bangunan dan area sekitar lokasi pekerjaan harus dalam keadaan bersih dan rapi.
- Segala laporan atau catatan, dibuat dalam bentuk buku harian rangkap 5 (lima) diisi pada formulir yang telah disetujui oleh Direksi Pekerjaan/Pemilik dan harus selalu berada di tempat pekerjaan.
- Kontraktor harus menyerahkan pada Pemilik as built drawing dalam bentuk kalkir dan 2 exemplar dalam bentuk kopian yang telah dibukukan.

Padang, November 2009

.....,