

RENCANA KERJA DAN SYARAT (RKS)

**PENYEDIAAN SUB SISTEM PENGOLAHAN AIR LIMBAH DOMESTIK
(SPALD) SETEMPAT**

**PEMBANGUNAN MCK SEHAT INDIVIDU BKK JABAR
DI KABUPATEN BANDUNG BARAT**



**DINAS PEKERJAAN UMUM DAN TATA RUANG
KABUPATEN BANDUNG BARAT**

TAHUN ANGGARAN 2024

PENJELASAN TEKNIS PERSYARATAN TEKNIS DAN BAHAN MATERIAL

BAB I PERSYARATAN UMUM PELAKSANAAN

PASAL - 1 URAIAN UMUM

- 1.1. Nama Pekerjaan
Nama Pekerjaan yang akan dilaksanakan adalah "**Pembangunan Pembangunan MCK Sehat Individu pada Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Kabupaten Bandung Barat**".
- 1.2. Lokasi Pekerjaan :
Kabupaten Bandung Barat
- 1.3. Lingkup Pekerjaan :
 1. Pekerjaan Persiapan
 2. Pekerjaan Struktur
 3. Pekerjaan Arsitektur
 4. Pekerjaan Plumbing
 5. Pekerjaan Septiktank
- 1.4. Kegiatan tersebut diatas akan dilaksanakan sesuai Acuan Pelaksanaan Pekerjaan, antara lain:
 1. Gambar Perencanaan (Situasi dan Detail)
 2. Rencana Kerja dan Syarat-syarat dan pasal-pasal berikutnya
 3. Risalah rapat penjelasan (*Aanwijzing*)
 4. Petunjuk-petunjuk dari Direksi/Direksi Lapangan
- 1.5. Bila terjadi ketidaksesuaian antara gambar rencana dan keadaan di lapangan, maka Kontraktor Pelaksana diharuskan berkonsultasi dengan Direksi Lapangan.
- 1.6. Kontraktor Pelaksana harus menyerahkan contoh bahan untuk masing-masing pekerjaan guna mendapat persetujuan direksi.
- 1.7. Kelalaian atau kurang telitian dalam hal ini tidak dapat dijadikan dasar untuk mengajukan klaim dikemudian hari.

PASAL - 2 PERSYARATAN DOKUMEN PENAWARAN

- 2.1 Persyaratan Penyedia
 - a. Memiliki Izin Usaha Bidang Usaha/Sub Bidang Usaha/Klasifikasi/Sub Klasifikasi
SBU SI002 atau BG009
 - b. Memiliki 1 orang tenaga terampil yang memiliki SKT/SKK Pelaksana Bangunan Gedung

PASAL - 3 PERATURAN TEKNIS

3.1 Peraturan Teknis

Dalam melaksanakan pekerjaan, kecuali bila ditentukan lain dalam Rencana Kerja dan Syarat- syarat ini berlaku dan mengikat ketentuan-ketentuan dibawah ini termasuk segala perubahan dan tambahannya :

- a. Perpres No. 54 Tahun 2010 serta perubahannya dan lampiran-lampirannya.
- b. Keputusan-keputusan dari Majelis Indonesia untuk Arbitrasi Teknik dari Dewan Teknik
- c. Pembangunan Indonesia.
- d. Peraturan Umum dari Departemen Tenaga Kerja.
- e. Peraturan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung SNI 03-2847 tahun 2002.
- f. Peraturan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung SNI 1726 tahun 2012.
- g. Peraturan Perencanaan Bangunan Baja Indonesia PPBI 1984.
- h. Peraturan Muatan Indonesia PMI.
- i. Peraturan Umum Bahan Bangunan Indonesia NI-3 PUBI 1970.
- j. Peraturan Umum Listrik Indonesia PUIL 1979 dan Peraturan PLN setempat. j. SK SNI No. T-15-1991-03.
- k. Peraturan Umum Instalasi Penangkal Petir Indonesia PUIPP. I. Pedoman Plumbing Indonesia PPI 1979.
- l. Persyaratan Cat Indonesia NI-4.
- m. Peraturan Semen Portland Indonesia NI-8.
- n. Peraturan Bata Merah sebagai Bahan Bangunan NI-10.
- o. Peraturan dan ketentuan lain yang dikeluarkan oleh Instansi Pemerintah setempat yang bersangkutan dengan masalah bangunan.

3.2 Pelaksanaan

Untuk melaksanakan pekerjaan ini, berlaku dan mengikat pula :

- a) Gambar Kerja yang dibuat oleh Konsultan Perencana.
- b) Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) dan BoQ.
- c) Gambar dan Berita Acara Penjelasan Pekerjaan (Aanwijzing).
- d) Surat Perintah Mulai Kerja (SPMK).
- e) Jadwal Pelaksanaan (Tentative Time Schedule) yang telah disetujui oleh Pengawas Lapangan dan Pemberi Tugas.

PASAL - 4 PEMAKAIAN UMUM

- 4.1 Kontraktor Pelaksana tetap bertanggung jawab dalam menepati semua ketentuan yang tercantum dalam Rencana Kerja dan Syarat-Syarat serta Gambar Kerja berikut tambahan dan perubahannya.
- 4.2 Kontraktor Pelaksana wajib memeriksa kebenaran dari ukuran-ukuran keseluruhan maupun bagian-bagiannya dan segera memberitahukan kepada Konsultan Pengawas tentang setiap perbedaan yang ditemukannya di dalam Rencana Kerja dan Syarat serta Gambar Kerja dalam pelaksanaan.
- 4.3. Kontraktor Pelaksana baru diijinkan membetulkan kesalahan gambar dan melaksanakannya setelah ada persetujuan tertulis dari Konsultan Pengawas atau Direksi.

- 4.4 Pengambilan ukuran-ukuran yang keliru dalam pelaksanaan, didalam hal apapun menjadi tanggungjawab Kontraktor Pelaksana, karenanya Kontraktor Pelaksana diwajibkan mengadakan pemeriksaan secara komprehensif terhadap gambar-gambar dan dokumen yang ada.

PASAL - 5 KONDISI LAPANGAN

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

PASAL - 6 KUASA KONTRAKTOR DILAPANGAN

- 6.1 Dilapangan pekerjaan Kontraktor wajib menunjuk seorang kuasa Kontraktor atau biasa disebut Pelaksana yang paham dengan pekerjaan tersebut untuk memimpin pelaksanaan dilapangan dan mendapat kuasa penuh dari Kontraktor.
- 6.2. Dengan adanya Pelaksana, tidak berarti bahwa Kontraktor lepas tanggung jawab sebagian maupun keseluruhan terhadap kewajibannya.
- 6.3. Kontraktor wajib memberi tahu kepada Tim Pengelola Teknis dan Konsultan Pengawas, nama dan jabatan Pelaksana untuk mendapatkan persetujuan.
- 6.4. Bila dikemudian hari menurut Tim Pengelola Teknis dan Konsultan Pengawas, Pelaksana kurang mampu atau tidak cukup cakap memimpin pekerjaan, maka akan diberitahu kepada Kontraktor secara tertulis untuk mengganti Pelaksana.

PASAL – 7 PEMERIKSAAN DAN PENYEDIAAN BAHAN / MATERIAL

- 7.1 Bila dalam Rencana Kerja dan Syarat-Syarat disebutkan nama dan pabrik pembuatan dari suatu material/bahan, maka hal ini dimaksudkan bahwa spesifikasi teknis dari material tersebut yang digunakan dalam perencanaan dan untuk menunjukkan material/bahan yang digunakan dan untuk mempermudah Kontraktor Pelaksana mencari material/barang tersebut.
- 7.2. Setiap penggantian spesifikasi teknis dari material, nama dan pabrik pembuat dari suatu bahan/barang harus disetujui oleh Konsultan Pengawas yang telah dikoordinasikan terlebih dahulu dengan Konsultan Perencana dan bila tidak ditentukan dalam RKS serta Gambar Kerja, maka bahan dan barang tersebut diusahakan dan disediakan oleh Kontraktor Pelaksana yang harus mendapatkan persetujuan dahulu dari Konsultan Perencana melalui Konsultan Pengawas/Direksi.
- 7.3 Contoh material yang akan digunakan dalam pekerjaan harus segera disediakan atas biaya Kontraktor Pelaksana , setelah disetujui Konsultan Pengawas/Direksi, harus dinilai bahwa material tersebut yang akan dipakai dalam pelaksanaan pekerjaan nanti dan telah memenuhi syarat spesifikasi teknis perencanaan.

- 7.4. Contoh material tersebut, disimpan oleh Konsultan Pengawas, Pengelola Teknis Pekerjaan atau Pemberi Tugas untuk dijadikan dasar penolakan bila ternyata bahan dan barang yang dipakai tidak sesuai kualitasnya, sifat maupun spesifikasi teknisnya.
- 7.5. Dalam pengajuan harga penawaran, Kontraktor Pelaksana harus sudah memasukkan sejauh keperluan biaya untuk pengujian berbagai material. Tanpa mengingat jumlah tersebut, Kontraktor Pelaksana tetap bertanggung jawab pula atas biaya pengujian material yang tidak memenuhi syarat atas Perintah Pemberi Tugas/Konsultan Pengawas.
- 7.6. Bahan-bahan yang tidak sesuai/tidak memenuhi syarat-syarat atau kualitas jelek yang dinyatakan afkir/ditolak oleh Konsultan Pengawas, harus segera dikeluarkan dari lapangan pekerjaan selambat-lambatnya dalam tempo 2x24 jam dan tidak boleh dipergunakan.
- 7.7. Apabila sesudah bahan-bahan tersebut dinyatakan ditolak oleh Konsultan Pengawas dan ternyata masih dipergunakan oleh Kontraktor Pelaksana, maka Konsultan Pengawas wajib memerintahkan pembongkaran kembali kepada Kontraktor Pelaksana dimana segala kerugian yang disebabkan oleh pembongkaran tersebut, menjadi tanggung jawab Kontraktor Pelaksana sepenuhnya.
- 7.8. Jika terdapat perselisihan dalam pelaksanaan tentang pemeriksaan kualitas dari bahan-bahan tersebut, Konsultan Pengawas berhak meminta kepada Kontraktor Pelaksana untuk mengambil contoh-contoh dari bahan-bahan tersebut dan memeriksakannya ke Laboratorium Balai Penelitian Bahan-Bahan milik pemerintah, yang mana segala biaya pemeriksaan tersebut menjadi tanggungan Kontraktor Pelaksana.
- 7.9. Sebelum ada kepastian dari laboratorium tentang baik atau tidaknya kualitas bahan-bahan tersebut, Kontraktor Pelaksana tidak diperkenankan melanjutkan pekerjaan-pekerjaan yang menggunakan bahan-bahan tersebut.

PASAL - 8

PERBEDAAN DALAM DOKUMEN LAMPIRAN KONTRAK

- 8.1. Jika terdapat perbedaan-perbedaan antara Gambar Kerja dan Rencana Kerja dan Syarat-Syarat ini, maka Kontraktor Pelaksana harus menanyakannya secara tertulis kepada Konsultan Pengawas dan Kontraktor Pelaksana harus mentaati keputusan tersebut.
- 8.2. Ukuran-ukuran yang terdapat dalam gambar yang terbesar dan terakhirlah yang berlaku dan ukuran dengan angka adalah yang harus diikuti dari pada ukuran skala dari gambar-gambar, tapi jika mungkin ukuran ini harus diambil dari pekerjaan yang sudah selesai.
- 8.3. Apabila ada hal-hal yang disebutkan pada Gambar Kerja, RKS atau dokumen yang berlainan dan atau bertentangan, maka ini harus diartikan bukan untuk menghilangkan satu terhadap yang lain tetapi untuk menegaskan masalahnya. Kalau terjadi hal ini, maka yang diambil sebagai patokan adalah yang mempunyai bobot teknis dan atau yang mempunyai biaya yang tinggi.
- 8.4. Apabila terdapat perbedaan antara :
 1. Gambar arsitektur dengan gambar struktur, maka yang dipakai sebagai acuan dalam ukuran fungsional adalah gambar arsitektur, sedangkan untuk jenis dan kualitas bahan dan barang adalah gambar struktur.
 2. Gambar arsitektur dengan gambar sanitasi, maka yang dipakai sebagai acuan dalam ukuran kualitas dan jenis bahan adalah gambar sanitasi, sedangkan untuk ukuran fungsional adalah Gambar Arsitektur.

3. Gambar arsitektur dengan gambar elektrikal, maka yang dipakai sebagai acuan dalam ukuran fungsional adalah gambar arsitektur, sedangkan untuk ukuran kualitas dan bahan adalah gambar elektrikal.

PASAL - 9
GAMBAR KERJA (*SHOP DRAWING*)

- 9.1. Jika terdapat kekurangjelasan dalam gambar kerja, atau diperlukan gambar tambahan/gambar detail, atau untuk memungkinkan Kontraktor Pelaksana melaksanakan dan menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan ketentuan, maka Kontraktor Pelaksana harus membuat gambar tersebut dan dibuat rangkap 3 (tiga). Gambar tersebut atas biaya Kontraktor Pelaksana dan harus disetujui Konsultan Pengawas.
- 9.2. Gambar kerja hanya dapat berubah apabila diperintahkan secara tertulis oleh Pemberi Tugas, dengan mengikuti penjelasan dan pertimbangan dari Konsultan Perencana dan Konsultan Pengawas.
- 9.3. Perubahan rencana ini harus dibuat gambarnya yang sesuai dengan apa yang diperintahkan oleh Pemberi Tugas atau konsultan, yang jelas memperhatikan perbedaan antara gambar kerja dan gambar perubahan rencana.
- 9.4. Gambar tersebut harus diserahkan kepada Konsultan Pengawas untuk disetujui sebelum dilaksanakan.

PASAL - 10
GAMBAR SESUAI PELAKSANAAN (*ASBUILT DRAWING*)

- 10.1. Termasuk semua yang belum terdapat dalam gambar kerja baik karena penyimpangan, perubahan atas perintah Pemberi Tugas atau Konsultan, maka Kontraktor Pelaksana harus membuat gambar-gambar yang sesuai dengan apa yang telah dilaksanakan, yang jelas memperlihatkan perbedaan antara gambar kerja dan pekerjaan yang dilaksanakan.
- 10.2. Gambar tersebut harus diserahkan dalam rangkap 5 (lima) berikut gambar asli yang biaya pembuatannya ditanggung oleh Kontraktor Pelaksana.

PASAL - 11
JAMINAN KESALAMATAN KERJA

- 11.1 Kontraktor diwajibkan menyediakan Perlengkapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), hal ini tertuang dalam SISTEM MANAGEMEN KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA (SMK3) KONSTRUKSI, antara lain :
 1. Alat Pelindung Kerja (APK) dan Alat Pelindung Diri (APD)
 2. Peralatan P3K (Kotak P3K, Obat-obatan, Perban, Plester)

BAB II PEKERJAAN PERSIAPAN

PASAL – 1
LINGKUP PEKERJAAN

- 1.1. Lingkup pekerjaan persiapan terdiri dari:
 1. Mobilisasi dan Demobilisasi
 2. Pelaporan Dokumen dan As built Drawing
 3. Pembersihan area proyek
 4. Perlengkapan SMK3

PASAL - 2
PEKERJAAN PEMBERSIHAN LOKASI

- 2.1 Kontraktor pelaksana harus melakukan pekerjaan membersihkan lokasi bangunan dari sampah, kotoran pada permukaan beton eksisting yang terdapat di lokasi pekerjaan
- 2.2. Kontraktor pelaksana harus membuang semua kotoran dan sampah dari atas permukaan beton eksisting tersebut keluar lokasi.
- 2.3. Pekerjaan ini termasuk pembongkaran bangunan eksisting MCK lama termasuk pembersihan dari puing-puing bekas bongkaran

PASAL - 3
IJIN-IJIN

- 3.1. Untuk memulai pekerjaan maka Pelaksana/Kontraktor harus dapat menunjukkan kepada Konsultan Pengawas yakni Surat Izin Bangunan atau minimal bukti bahwa izin bangunan tersebut sedang diproses.
- 3.2 Tanpa adanya izin dari Instansi yang berwenang , maka Kontraktor tidak diperkenankan memasang papan reklame dalam bentuk apapun disekitar lingkungan proyek.

PASAL - 4
PEKERJAAN STEGER WERK DAN ALAT BANTU

- 4.1. Kontraktor Pelaksana harus mempersiapkan dan mengadakan peralatan-peralatan kerja serta peralatan bantu yang akan digunakan di lokasi pekerjaan sesuai dengan lingkup pekerjaan serta memperhitungkan segala biaya pengangkutan.
- 4.2. Kontraktor Pelaksana harus menjaga ketertiban dan kelancaran selama perjalanan alat-alat berat yang menggunakan jalanan umum agar tidak mengganggu lalu lintas.
- 4.3. Konsultan Pengawas atau Pengelola Teknis Pekerjaan berhak memerintahkan untuk menambah peralatan atau menolak peralatan yang tidak sesuai atau tidak memenuhi persyaratan.
- 4.4. Bila pekerjaan telah selesai, Kontraktor Pelaksana diwajibkan untuk segera menyingkirkan alat-alat tersebut, memperbaiki kerusakan yang diakibatkannya dan membersihkan bekas- bekasnya..
- 4.5 Disamping harus menyediakan alat-alat yang diperlukan seperti dimaksud pada ayat (1), Kontraktor Pelaksana 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 dan memperhitungkan keperluan tersebut pada harga satuan yang sesuai dengan pemakaian alatnya.

PASAL - 5
PEKERJAAN PEMBERSIHAN SISA PEKERJAAN

- 5.1 Kontraktor pelaksana harus melakukan pekerjaan pembersihan sisa pekerjaan di lokasi proyek serta memperhitungkan segala biaya pelaksanaan pekerjaan pembersihan sisa pekerjaan.

PASAL - 6
KESELAMATAN KERJA

- 6.1. Kontraktor Pelaksana harus menjamin keselamatan para pekerja sesuai dengan persyaratan yang ditentukan dalam Peraturan Perburuhan atau persyaratan yang diwajibkan untuk semua bidang pekerjaan (ASTEK).
- 6.2. Didalam lokasi harus tersedia kotak obat lengkap untuk Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (PPPK).
- 6.3. Kontraktor Pelaksana harus mempersiapkan perlengkapan sarana Keselamatan Kerja, dengan perlengkapan minimal, antara lain :
 1. Topi Pelindung (Helm)
 2. Masker
 3. Sepatu Keselamatan / Ruber Shoes

PASAL - 7
DOKUMENTASI, PELAPORAN DAN AS BUILT DRAWING

- 7.1. Kontraktor Pelaksana harus memperhitungkan biaya pembuatan dokumentasi serta pengirimannya ke Kantor Pejabat Pembuat Komitmen serta pihak-pihak lain yang diperlukan.
- 7.2. Yang dimaksud dalam pekerjaan dokumentasi ialah :
 - Laporan-laporan perkembangan pekerjaan.
 - Foto-foto pekerjaan dari 0% sampai dengan 100%, berwarna minimal ukuran kartu pos dilengkapi dengan album.
 - Surat-surat dan dokumen lainnya.
- 7.3. Foto-foto yang menggambarkan kemajuan pekerjaan hendaknya dilakukan sesuai dengan petunjuk Konsultan Pengawas dan dibuat minimal sebanyak 10 (sepuluh) peristiwa, yaitu :
 - Sebelum pekerjaan dimulai
 - Pelaksanaan Pekerjaan Galian tanah
 - Pelaksanaan pekerjaan Pondasi
 - Pelaksanaan pekerjaan beton
 - Pelaksanaan pekerjaan Dinding
 - Pelaksanaan pekerjaan lantai
 - Pelaksanaan pekerjaan dinding dan plesteran
 - Pelaksanaan pekerjaan pengecatan
 - Pekerjaan sanitair meliputi instalasi Plumbing dan Pekerjaan Septiktank

BAB III PERSYARATAN TEKNIS

PASAL - 1 PEKERJAAN GALIAN TANAH

- 1.1. Ruang lingkup pekerjaan ini harus mencakup Pekerjaan ini meliputi pelaksanaan galian tanah untuk pondasi, sloof dan parit dengan penyelesaian dan pembentukan galian harus mengikuti kemiringan/elevasi dan ukuran-ukuran sesuai gambar rencana.
- 1.2. Pelaksanaan Pekerjaan Galian Tanah:
 - a. Galian tanah harus dilaksanakan sesuai dengan level yang tercantum didalam gambar rencana Kontraktor harus mengetahui dengan pasti hubungan antara level bangunan terhadap level muka tanah asli dan jika hal tersebut belum jelas harus segera didiskusikan hal ini dengan Konsultan Manajemen Konstruksi/Pengawas sebelum galian dilaksanakan. Kesalahan yang dilakukan akibat hal ini menjadi tanggung jawab Kontraktor.
 - b. Penggalian tanah mencakup pemindahan tanah serta batu-batuan lain yang dijumpai dalam pekerjaan.
 - c. Apabila ternyata terdapat pipa-pipa pembuangan, kabel listrik, telepon dan lain- lain, maka Kontraktor harus secepatnya memberitahukan hal ini kepada Pengawas untuk mendapatkan penyelesaian. Kontraktor bertanggung jawab atas segala kerusakan akibat kelalaiannya dalam mengamankan jaringan utilitas ini. Jaringan utilitas aktif yang ditemukan di bawah tanah dan terletak di dalam lokasi pekerjaan harus dipindahkan ke suatu tempat yang disetujui oleh Direksi Pengawas atas tanggungan Kontraktor.

PASAL - 2 PEKERJAAN URUGAN TANAH

- 2.1. Ruang lingkup pekerjaan ini harus mencakup pekerjaan pengurugan tanah dan pasir untuk pondasi, lantai, sesuai gambar kerja yang tercantum.
- 2.2. Pelaksanaan Pekerjaan Pengurugan adalah sebagai berikut :

Cara Pengurugan dan Pematatan

Pengurugan harus dilakukan lapis demi lapis dengan tebal tiap lapisan 5cm untuk pasirurug dan 20 cm untuk tanah urug dan pematatan dilakukan sampai mencapai kepadatan maximum pada kadar air optimum yang ditentukan di dalam gambar rencana. Pematatan urugan dilakukan dengan memakai alat pemadat yang disetujui oleh Konsultan Manajemen Konstruksi/Pengawas. Jika tidak tercantum dalam gambar rencana, maka pematatan harus dilakukan sampai mecapai derajat kepadatan 98%.

PASAL - 3 PEKERJAAN PONDASI

- 3.1 LINGKUP PEKERJAAN
Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam melaksanakan pekerjaan ini untuk mendapatkan hasil yang baik.

Pekerjaan pondasi ini meliputi seluruh detail yang disebutkan / ditunjukkan dalam gambar.

3.2 PEKERJAAN YANG BERHUBUNGAN

- Pekerjaan Tanah untuk Lahan Bangunan
- Bekisting Beton
- Pekerjaan Pondasi Beton Bertulang

3.3 STANDARD

- PUBI : Peraturan Umum Bahan Bangunan Indonesia 1982 (NI-3)
- Peraturan Portland Cement Indonesia 1973 (NI-8).
- PBN - Peraturan Bangunan Nasional 1978
- ASTM : C 150 - Portland Cement.
- Standar Beton 1991.

3.4 CONTOH BAHAN

- a. Sebelum pelaksanaan pekerjaan, Kontraktor harus memberikan contoh-contoh material : batu pecah mesin, pasir Beton untuk mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas.
- b. Contoh-contoh yang telah disetujui oleh Konsultan Pengawas akan dipakai sebagai standar/pedoman untuk memeriksa/menerima material yang dikirim oleh Kontraktor ke site.
- c. Kontraktor diwajibkan membuat tempat penyimpanan contoh-contoh yang telah disetujui di Bangsal Konsultan Pengawas.

3.5 PENGIRIMAN DAN PENYIMPANAN BAHAN

- a. Bahan harus disimpan ditempat yang terlindung dan tertutup, kering, tidak lembab dan bersih.
- b. Tempat penyimpanan bahan harus cukup untuk proyek ini, bahan ditempatkan dan dilindungi sesuai dengan jenisnya.
- c. Kontraktor bertanggung jawab terhadap kerusakan selama pengiriman dan penyimpanan

3.6 PENGIRIMAN DAN PENYIMPANAN BAHAN

- a. Bahan harus disimpan ditempat yang terlindung dan tertutup, kering, tidak lembab dan bersih.
- b. Tempat penyimpanan bahan harus cukup untuk proyek ini, bahan ditempatkan dan dilindungi sesuai dengan jenisnya.
- c. Kontraktor bertanggung jawab terhadap kerusakan selama pengiriman dan penyimpanan.

3.7 SYARAT PENGAMANAN PEKERJAAN

- a. Untuk keperluan proses pengerasan pasangan, maka selama minimum 3 hari setelah pelaksanaan pekerjaan, pondasi harus dilindungi dari benturan keras dan tidak dibebani.
- b. Kontraktor diwajibkan melindungi pekerjaan tersebut dari kerusakan yang diakibatkan oleh pekerjaan-pekerjaan lainnya.
- c. Bila terjadi kerusakan, Kontraktor diwajibkan untuk memperbaikinya dengan tidak mengurangi mutu pekerjaan. Segala biaya perbaikan menjadi tanggung jawab Kontraktor.

3.8 BAHAN/PRODUK

SEMEN PORTLAND

- a. Yang digunakan harus dari mutu yang terbaik, terdiri dari satu jenis merk dagang atau atas persetujuan Konsultan Pengawas.
- b. Semen yang telah mengeras sebagian/seluruhnya tidak dibenarkan untuk digunakan.

P A S I R

- a. Pasir harus terdiri dari butir-butir yang bersih, tajam dan bebas dari bahan-bahan organis, lumpur, tanah lempung dan sebagainya.

BATU PECAH MESIN

- a. Batu Pecah Mesin yang digunakan adalah batu pecah, tidak berpori serta mempunyai kekerasan sesuai dengan syarat-syarat dalam SK. SNI 1991.

A I R

- a. Air yang digunakan harus air tawar yang bersih dan tidak mengandung minyak, asam, alkali dan bahan-bahan lain yang dapat menurunkan mutu pekerjaan. Apabila dipandang perlu, Konsultan Pengawas dapat minta kepada Kontraktor supaya air yang dipakai diperiksa di laboratorium Pemeriksaan bahan yang resmi dan sah atas biaya Kontraktor.

3.9 PELAKSANAAN

- a. Batu kali yang digunakan untuk pondasi harus batu pecah, sudut runcing, berwarna abu-abu hitam, keras, tidak porous.
- b. Sebelum pondasi dipasang terlebih dahulu dibuat profil-profil pondasi dari kayu pada setiap pojok galian, yang bentuk dan ukurannya sesuai dengan penampang pondasi.
- c. Permukaan dasar galian harus ditimbun dengan pasir urug setebal minimum 10 cm, disiram dan diratakan, pemadatan tanah dasar harus sedikitnya mencapai 80% compacted.
- d. Pondasi batu kali menggunakan adukan dengan campuran 1 PC : 5 Pasir pasang.
- e. Untuk kepala pondasi digunakan adukan dengan air campuran 1 PC : 2 Pasir setinggi 20 cm, dihitung dari permukaan atas pondasi ke bawah.
- f. Adukan harus mengisi rongga diantara batu kali sedemikian rupa sehingga tidak ada bagian dari pondasi yang berongga/tidak padat.
- g. Untuk sloof dibagian atas pondasi batu kali dibuat stek-stek sedalam 30 cm tiap 1 m' dengan diameter besi minimum 10 mm.

PASAL - 4 PEKERJAAN BETON

4.1. KETENTUAN UMUM

1. Persyaratan-persyaratan konstruksi beton, istilah teknis dan syarat-syarat pelaksanaan beton secara umum menjadi kesatuan dalam bagian buku persyaratan teknis ini. Kecuali ditentukan lain dalam buku persyaratan teknis ini, maka semua pekerjaan beton harus sesuai dengan referensi dibawah ini :
 - a. Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia (PUBI-1982) - NI-3.
 - b. Peraturan Beton Bertulang Indonesia tahun 1971 (NI-2).
 - c. Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia tahun 1961 (NI-5).

- d. Tata cara perhitungan struktur beton untuk bangunan gedung tahun 1991.
 - e. Peraturan Portland Cement Indonesia tahun 1972 (NI-8).
 - f. Petunjuk Perencanaan Beton tahun 1987.
 - g. Pedoman perencanaan bangunan baja untuk gedung tahun 1987.
 - h. Peraturan perencanaan tahan gempa Indonesia untuk gedung tahun 1983 dan tahun 1987.
 - i. Peraturan Pembangunan Pemerintah Daerah setempat.
 - j. Peraturan Bangunan Nasional tahun 1978.
 - k. Standard besi beton SII No. 0136-84.
 - l. Peraturan Pembebanan Indonesia untuk gedung tahun 1989.
 - m. Petunjuk - petunjuk dan peringatan - peringatan lisan maupun tertulis yang diberikan oleh Direksi Lapangan.
 - n. Peraturan - peraturan yang diperlukan supaya disediakan Kontraktor di lapangan.
2. Bilamana ada ketidaksesuaian antara peraturan-peraturan tersebut diatas, maka peraturan-peraturan di Indonesia yang menentukan.
 3. Kontraktor Pelaksana harus melaksanakan pekerjaan ini dengan tepatan serta kesesuaian yang tinggi menurut persyaratan teknis, gambar rencana dan instruksi-instruksi yang dikeluarkan oleh Konsultan Pengawas untuk pekerjaan yang tidak memenuhi persyaratan harus dibongkar dan diganti atas biaya Kontraktor Pelaksana sendiri.
 4. Semua material harus baru dengan kualitas yang terbaik sesuai persyaratan dan disetujui oleh Konsultan Pengawas.
 5. Konsultan Pengawas berhak untuk meminta diadakan pengujian bahan-bahan tersebut dan Kontraktor Pelaksana bertanggung jawab atas segala biayanya. Semua material yang tidak disetujui oleh Konsultan Pengawas harus segera dikeluarkan dari proyek/lapangan pekerjaan dalam waktu 3 x 24 jam.

4.2. PENGGUNAAN BETON

Penggunaan beton terdiri dari dua macam :

1. Beton Bertulang
 - a. Pondasi Telapak
 - b. Sloof
 - c. Kolom Praktis dipasang setiap jarak 3 m atau luas bidang 12 m²
2. Kekuatan beton yang diperlukan yaitu Site Mix K-225.

4.3. BAHAN DAN PERSYARATANNYA

1. Semen
 - a. Digunakan Portland Cement type I menurut SII. 13 - tahun 1977, ASTM dan memenuhi S-400 menurut Standard Portland Cement yang digariskan oleh Asosiasi Semen Indonesia atau setara, berdasarkan kualifikasi yang ditetapkan dalam NI-8.
 - b. Semen yang dipakai harus Portland Cement satu merk yang disahkan / disetujui yang berwenang, dan memenuhi syarat sebagaimana diuraikan dalam PBI 1971.
 - c. Dalam pengangkutan, semen harus terlindung dari hujan. Dan harus diterima dalam kantong asli dari pabriknya dalam keadaan tertutup rapat.

- d. Kantong - kantong semen yang rusak jahitannya dan robek - robek tidak diperkenankan dipergunakan, kecuali untuk pekerjaan bukan beton.
 - e. Semen yang sebagian sudah membatu dalam kantong sama sekali tidak boleh dipergunakan.
 - f. Harus disimpan dalam gudang yang mempunyai ventilasi yang cukup dan tidak kena air, diletakkan pada tempat yang ditinggikan paling sedikit 30 cm dari lantai tidak boleh ditumpuk sampai tingginya melampaui 2 m, dan setiap pengiriman baru harus dipisahkan dan diberi tanda masuk agar pemakaian semen dilakukan menurut ukuran pengirimannya.
2. Pasir :
- a. Pasir harus bersih dan bebas dari segala macam kotoran baik bahan organis maupun lumpur, tanah, karang, garam dan sebagainya sesuai dengan syarat yang tercantum didalam PBI tahun 1971.
 - b. Pasir laut sama sekali tidak diperkenankan untuk dipergunakan.
 - c. Bahan pengisi harus disimpan ditempat yang bersih, yang keras permukaannya dan dicegah supaya tidak terjadi percampuran satu sama lain dan pengotorannya.
 - d. Hanya pasir beton yang dapat dipergunakan untuk pekerjaan beton.
3. Agregates
- a. Kualitas agregates harus memnuhi syarat - syarat PBI tahun 1971. Agregates kasar harus berupa koral atau batu pecah yang mempunyai susunan gradasi yang baik, cukup syarat kekerasannya dan padat (tidak porous) dan untuk pasir beton kadar lumpur tidak boleh melebihi dari 4 % berat sendiri.
 - b. Dimensi maksimum dari agregates kasar tidak lebih dari seperempat dimensi beton yang terkecil dari bagian konstruksi yang bersangkutan.
 - c. Pasir harus terdiri dari butir - butir yang bersih, kasar, tajam dan bebas dari bahan - bahan organis, lumpur, tanah lempung dan sebagainya.
 - d. 2 (dua) minggu sebelum pekerjaan pengecoran dimulai, pemborong harus sudah mengambil sampelnya dengan ukuran tertentu dan type tertentu untuk dites sesuai dengan percobaan - percobaan yang tercantum dalam PBI tahun 1971 dan dari hasil ini Pemborong mengambil 2 (dua) buah contoh yang representatif untuk diambil grading analisisnya.
4. Air
- a. Air untuk adukan dan merawat beton harus bersih bebas dari bahan - bahan yang merusak atau campuran - campuran yang mempengaruhi daya lekat semen.
 - b. Air yang digunakan harus air tawar yang bersih dan tidak mengandung minyak, asam, garam, alkalis atau satu dan lain hal sesuai dengan yang disyaratkan PBI tahun 1971.
 - c. Sebelum mempergunakan air dari suatu sumber, Pemborong harus memberikan hasil test air tersebut 2 (dua) minggu sebelumnya ke Direksi Pelaksana untuk disetujui.
 - d. Semua biaya untuk mendapatkan air bersih dan biaya pemeriksaan di laboratorium menjadi tanggungan Pemborong.

5. Besi Beton

- a. Kecuali ditentukan lain dalam gambar, digunakan besi dari jenis U-24 (polos) ex Krakatau Steel untuk besi berdiameter 12 mm kebawah dan untuk besi berdiameter 12 mm keatas memakai U-32 (ulir).
 - b. Untuk mendapatkan jaminan akan kualitas besi yang diminta, maka disamping adanya sertifikat dari pabrik, juga harus ada / dimintakan sertifikat dari laboratorium. Apabila tidak ada maka secara periodik minimum masing - masing 2 (dua) contoh percobaan (strees-strain) dan perlengkapan untuk setiap 20 ton besi. Pengetesan dilakukan pada laboratorium - laboratorium yang disetujui oleh Direksi Pelaksana.
 - c. Besi beton harus dari baja lunak dengan tegangan leleh 3.900 kg/m² dan tegangan maksimal 5.000 kg/m². Besi beton ini dalam segala hal harus memenuhi ketentuan PBI tahun 1971.
 - d. Membengkokan dan meluruskan besi beton harus dilakukan dalam keadaan dingin, besi beton dipotong dan dibengkokan sesuai dengan gambar rencana.
 - e. Besi beton harus bebas dari kotoran, karat, minyak, cat, kulit guling serta bahan lain yang mengurangi daya lekat.
 - f. Harus dipasang sedemikian rupa sehingga sebelum dan selama pengecoran tidak berubah tempat.
 - g. Baja tulangan harus disiram dengan tidak boleh disimpan diudara terbuka untuk jangka waktu yang panjang.
 - h. Kawat beton digunakan yang lazim dipakai untuk mengikat beton / tulangan antara tulangan harus kuat agar tidak mudah lepas, selama pelaksanaan pengecoran.
7. Cetakan Beton (Bekesting)
- a. Bahan

Cetakan untuk beton finishing harus dibuat dari papan kayu kelas II / multipleks 12 mm. Tebalnya tergantung dari kualitas dan jarak rangka penguat cetakan tersebut. Cetakan untuk beton finishing kasar harus dibuat dari papan terentang, lain - lain jenis yang digunakan harus dengan seijin Konsultan Pengawas.
 - b. Konstruksi
 1. Acuan harus direncanakan sedemikian rupa sehingga tidak ada perubahan bentuk yang nyata dan cukup kuat menampung beban - beban sementara maupun tetap sesuai dengan jalannya pengecoran beton. Semua acuan harus diberi penguat datar dan silang sehingga kemungkinan Bergeraknya acuan selama pelaksanaan pekerjaan dapat dihindarkan, jug aharus cukup rapat untuk mencegah kebocoran bagian cairan dari adukan beton (mortar leaked). Susunan acuan dengan penunjang - penunjang harus diatur sedemikian rupa sehingga pada waktu pembongkarannya tidak menimbulkan kerusakan pada bagian beton yang bersangkutan.
 2. Kekuatan penyangga, silangan - silangan, kedudukan serta dimensi yang tepat dari pada acuan adalah merupakan tanggung jawab Pemborong (bambu tidak boleh dipakai).
 3. pada bagian terendah (dari setiap phase pengecoran) dari acuan kolom atau dinding harus ada bagian yang mudah dibuka untuk inspeksi dan pembersihan.
 4. Kayu acuan harus bersih dan dibasahi terlebih dahulu sebelum pengecoran. Harus diadakan tindakan untuk menghindarkan terkumpulnya air tersebut pada sisi bawah.

5. Pasangan dinding bata dipleser berfungsi sebagai bekisting sloof dan berfungsi juga untuk pemasangan waterproofing.
 6. Pasangan dinding Ribbed Block berfungsi sebagai bekisting dinding beton dan berfungsi juga untuk pemasangan waterproofing.
 7. Pada phase ini dilakukan pemasangan pipa - pipa dan perlengkapan - perlengkapan lain yang harus tertanam di dalam beton, dengan catatan bahwa pekerjaan ini jangan sampai merugikan kekuatan konstruksi (lihat Pasal 5.7 ayat 1 dari PBI tahun 1971).
 8. Setelah pekerjaan di atas selesai dan siap untuk pengecoran, harus diperoleh persetujuan Direksi untuk dapat melangkah ke pekerjaan selanjutnya.
 9. Perencanaan acuan dan konstruksinya harus direncanakan untuk menahan beban - beban, tekanan lateral dan tekanan yang diijinkan seperti pada "Recommended Practice for Concrete Formwork" (ACI.347-68) dan peninjauan terhadap beban angin dan lain - lain peraturan dikontrol terhadap Peraturan Pembangunan Pemerintah Daerah setempat.
- c. Pelapis cetakkan
Untuk memudahkan penyingkiran penutup pelapis cetakkan dapat dipergunakan dari bahan yang telah setuju. Minyak pelumas baik yang sudah dipakai atau yang belum dipakai tidak boleh digunakan untuk ini.
- d. Pembongkaran acuan
1. Waktu untuk pembongkaran acuan harus sesuai dengan PBI tahun 1971 (NI-2) Pasal 5.8.
 2. Pembongkaran acuan dilakukan setelah adanya persetujuan dari Konsultan Pengawas dan Kontraktor tetap bertanggung jawab terhadap kekuatan dan keamanan konstruksi.
 3. Pembongkaran acuan harus dilakukan dengan hati - hati untuk menghindari kerusakan pada bagian beton yang bersangkutan.
8. Adukan Beton
- a. Rencana adukan
Nama jenis adukan beton di bawah ini harus diberi bahan - bahan pengisi kasar (kerikil split) atau harus (pasir beton) yang banyaknya menurut tabel berikut untuk tiap 50 kg Portland Cement.
Bahan pengisi kasar, harus berukuran nominal sebagai berikut :

Jenis Adukan	Bahan Pengisi Halus	Bahan Pengisi Kasar	Ukuran
C1. 1:3:6	0.120 m ³	0.240 m ³	38 mm
C2. 1:3:6	0.100 m ³	0.200 m ³	38 mm
C3. 1:2:3	0.80 m ³	0.120 m ³	30 mm
C4. 1:5:2,5	0.060 m ³	0.100 m ³	10 mm

- b. Kekuatan beton
Ketentuan - ketentuan khusus mengenai kekuatan kubus dari jenis adukan C.1 dan C.2 untuk jenis C.3 dan C.4 adalah sesuai PBI 1971 type K - 175 sampai K - 225 untuk adukan C.3 (Beton menerima beban struktur) dianjurkan memakai Ready mixed mutu K-225.
- c. Penggunaan jenis adukan
1. Adukan C.1 :
Beton lantai kerja, tebal 5 cm dibawah semua beton bertulang, yang tidak dicor kedalam cetakan.

2. Adukan C.2 :
Rabat beton keliling bangunan, batu - batu pinggir jalan (batas jalan aspal dan rumput) yang dicetak.
3. Adukan C.3 :
Pondasi beton, ring balok, kolom, kolom praktis, pelat lantai dan sloof beton yang menerima beban langsung (structural).
4. Adukan C.4 :
Untuk semua beton yang langsung kena air.
- d. Campuran tambahan
Hanya jika disetujui oleh Pemberi Tugas secara khusus dan tertulis misalnya untuk beton kedap air.
- e. Pengadukan
Semua pengadukan beton untuk jenis adukan C.2, C.3 dan C.4 harus dilakukan dengan mesin pengaduk (beton molen) yang berkapasitas tidak kurang dari 350 liter.
- f. Beton dekking
 1. Beton dekking / ganjal, harus dibuat / disediakan / dicetak dahulu dengan adukan 1PC : 3 Ps, dicetak semacam tahu lengkap dengan tali kawatnya sesudah mengeras / mengering udara, harus direndam di air.
 2. Ketebalan beton dekking untuk kolom dan balok adalah 3 cm dipasang 3 buah untuk setiap 1 m², ketebalan beton dekking untuk plat adalah 2cm, dipasang sebanyak 5 buah untuk setiap 1 m².
 3. Selain beton dekking, juga harus dipasang ganjal - ganjal dari bahan tulangan beton. Apabila didalam balok terdapat tulangan dua baris atau lebih harus diganti dengan diameter sama dengan diameter tulangan, untuk pelat beton dengan tulangan rangkap (atas dan bawah harus diganjal dengan cakar ayam sebanyak 3 buah setiap 1 m²).

4.5. PELAKSANAAN PEKERJAAN PENGECORAN

1. Sebelum melaksanakan pekerjaan beton Pemborong diwajibkan memeriksa seluruh perhitungan konstruksi beton yang dibuat oleh perencana. Jika ternyata terdapat kesalahan pada bagian perhitungan tersebut, pemborong diwajibkan melapor kepada Direksi yang akan diteruskan ke Perencana. Sebelum ada keputusan mengenai kebenaran perhitungan tersebut Pemborong tidak diperbolehkan untuk mulai melaksanakan sebagian pekerjaan tersebut.
2. Sebelum melaksanakan pekerjaan beton, Pemborong diwajibkan membuat Shop Drawing untuk mendapat persetujuan dan keputusan dari Direksi. Sekurang - kurangnya 3 hari sebelum pengecoran pertama Pemborong sudah menyerahkan Mix Design untuk mutu beton Site Mix K-175 dari Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Bahan dan Barang Teknik atau Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan yang tentunya sebelumnya telah menyerahkan contoh bahan yang akan dipergunakan. Sebagian contoh bahan yang ditestkan disimpan oleh Direksi untuk pengecekan bahan pada waktu pengecoran.
3. Pemborong harus bertanggung jawab terhadap seluruh pekerjaan sesuai dengan ketentuan - ketentuan yang disyaratkan, termasuk kekuatan, toleransi dan penyelesaiannya. Khusus untuk pekerjaan beton bertulang yang terletak langsung di atas tanah, harus dibuatkan lantai kerja beton

ringan dengan campuran 1 PC : 3 Ps : 5 Kr. Semua pekerjaan yang dihasilkan harus mempunyai mutu yang sebanding dengan standard umum yang berlaku. Apabila Direksi memandang perlu, Pemborong dapat meminta nasihat - nasihat dari tenaga ahli yang ditunjuk Direksi atas beban Pemborong.

4. Proporsi semen, pasir dan kerikil adalah minimal, jadi tidak diijinkan untuk dikurangi.
5. Sebelum adukan beton dicor, kayu - kayu bekisting harus bersih dari kotoran seperti serbuk gergaji, tanah, minyak dan lain - lain serta harus dibasahi secukupnya. Perlu diadakan tindakan - tindakan untuk menghindarkan mengumpulnya air pembasahan pada sisi bawah.
6. Sebelum melaksanakan pengecoran beton pada pembagian utama dari pekerjaan, Kontraktor harus memberitahu Direksi dan mendapat persetujuan. Jika tidak ada pemberitahuan yang semestinya atau persiapan pengecoran tidak disetujui oleh Pemberi Tugas maka Kontraktor mungkin diperintahkan menyingkirkan beton yang baru dicor atas biaya sendiri.
7. Pengadukan beton harus dilakukan dengan mesin pengaduk (beton molen) sekurang-kurangnya 5 menit setelah semua bahan dimasukkan kedalam drum pengaduk, adukan harus memperlihatkan susunan dan warna yang merata / sama.
8. Adukan beton harus dicor dalam waktu 1 jam, setelah pengadukan dengan air dimulai. Bila adukan digerakan secara continyu, jangka waktu ini bisa diperpanjang hingga 2 jam .
9. Pengecoran suatu unit atau bagian dari pekerjaan harus dilanjutkan tanpa berhenti dan tidak boleh terputus tanpa adanya persetujuan Pemberi Tugas. Tidak boleh mengecor beton waktu hujan kecuali jika Kontraktor mengambil tindakan - tindakan pencegahan kerusakan yang telah disetujui oleh Pemberi Tugas.
10. Adukan harus dipadatkan dengan baik dan memakai alat penggetar (vibrator) yang berfrekwensi dalam adukan paling sedikit 3.000 putaran permenit. Penggetar harus dimulai pada waktu adukan dimasukkan dan dilanjutkan dengan adukan berikutnya.
11. Dalam permukaan yang vertikal vibrator harus dekat ke cetakan, tapi tidak menyentuhnya. Juga tidak boleh menggetarkan pada satu bagian adukan lebih dari 20 detik.
12. Penggetaran tidak boleh dilakukan langsung menembus tulangan-tulangan kebagian-bagian yang sudah mengeras, kecepatan menaruh adukan harus disesuaikan dengan kapasitas, dan tidak boleh ada adukan yang tergetar lebih dari 7,5 cm tebalnya, karena terlalu banyak yang harus dipadatkan.
13. Adukan beton harus diangkut sedemikian rupa, hingga dapat dicegah adanya pemisah bagian-bagiannya bahan dan tidak boleh dijatuhkan dari ketinggian lebih dari 2 meter.
14. Apabila ada pertemuan dengan beton yang sudah dicor, bidang pertemuan harus disiram dengan air semen kental.

4.6. PEMASANGAN ANKER

Pada semua sambungan - sambungan tegak dari kolom beton dengan tulangan, harus dipasang batang tulangan baja lunak yang diameternya 8 mm, panjang 50 cm, dibengkokkan ujung yang satu dimasukkan kedalam beton dan

yang satunya lagi panjang 35 cm, dibiarkan menjorok untuk dimasukan kedalam sambungan dinding tembok. Anker - anker ini harus ditempatkan dengan jarak 35 cm - 150 cm - 250 cm, dan seterusnya diukur dari atas sloof pondasi beton bertulang. Pemasangan anker harus direncanakan sebelum kolom - kolom dicor, jadi anker tidak boleh dipasang dengan cara membobok kolom yang sudah dicor.

4.7. LOBANG DAN BLOK KELOS

Kontraktor harus menentukan tempat dan memasang lobang - lobang dengan kayu - kayu keras untuk paku, atau klos - klos anker dan sebagainya, yang diperlukan di tempat pipa - pipa bersilang memasang rangka - rangka atau lain - lain pekerjaan kayu halus. Alat - alat yang salah menempatkannya harus disingkirkan jika memang diperintahkan oleh Pemberi Tugas.

4.8. TOLERANSI - TOLERANSI

1. Toleransi pada beton cetakan kasar.

Posisi masing - masing bagian konstruksi harus tepat dalam 1 cm, tapi toleransi ini tidak boleh bertambah (cumulative). Ukuran masing - masing bagian harus seksama dalam - 0,3 dan + 0,5cm.

2. Toleransi pada beton cetakan halus.

Toleransi pada beton halus 0,6 cm untuk posisi masing - masing bagian. Lagi pula penggantian papan penutup pada sambungan - sambungan tidak boleh lebih besar dari 0,1 cm, dan penggantian dari kelurusan masing-masing bagian harus dalam 1% (satu perseratus) tapi toleransi ini tidak boleh bertambah.

4.9. PIPA - PIPA

1. Pipa listrik dan lain-lainnya serta bagian - bagiannya yang tertanam di dalam ataupun bersinggungan dengan beton harus dari bahan yang tidak merusak beton.

2. Pipa dan bagian - bagiannya yang terbuat dari alumunium tidak boleh tertanam dalam beton, kecuali bila ditutup dengan lapisan yang efektif dapat mencegah reaksi kimia antara alumunium dengan beton dan atau dapat mencegah proses elektronika alumunium dengan baja.

3. Pipa yang ditanam dalam beton tidak boleh mempunyai diameter yang lebih besar dari pada sepertiga tebal beton tempat pipa tersebut tertanam.

4. Pipa yang menembus beton harus mempunyai ukuran dan letak yang tidak mengurangi kekuatan kontruksi.

4.11. PERLINDUNGAN BETON

Untuk melindungi beton yang dicor dari cahaya matahari, angin dan hujan, sampai beton ini mengeras dengan baik dan untuk mencegah peringanan terlalu cepat harus diambil tindakan :

1. Semua cetakan yang sudah diisi adukan beton harus dibasahi terus sebelum cetakan dibongkar.

2. Setelah pengecoran, beton harus terus menerus dibasahi selama 4 hari berturut - turut.

4.12. PEMBONGKARAN CETAKAN BETON

1. Cetakan tidak boleh dibongkar sebelum beton mencapai satu kekuatan kubus yang cukup untuk memikul 2 kali beban sendiri. Bilamana akibat

pembongkaran cetakan, pada bagian - bagian konstruksi akan bekerja beban-beban yang lebih tinggi dari pada beban rencana, maka cetakan tidak boleh dibongkar selama keadaan tersebut tetap berlangsung.

2. Perlu ditekankan bahwa tanggung jawab atas keamanan konstruksi beton seluruhnya terletak pada Kontraktor dan perhatian Kontraktor mengenai pembongkaran cetakan ditujukan ke PBI 1971 dalam pasal yang bersangkutan.
3. Kontraktor harus memberitahukan Pemberi Tugas bilamana ia bermaksud akan membongkar cetakan pada bagian - bagian konstruksi yang utama dan diminta persetujuannya tapi dengan adanya persetujuan itu tidak berarti Kontraktor lepas tanggung jawab.

4.13. CACAT PADA BETON

Meskipun hasil pengujian kubus-kubus memuaskan, Pemberi Tugas mempunyai wewenang untuk menolak konstruksi beton yang cacat seperti berikut :

1. Konstruksi beton yang sangat kropos.
2. Konstruksi beton tidak sesuai dengan bentuk yang direncanakan atau posisinya tidak seperti yang ditunjukkan oleh gambar.
3. Konstruksi beton yang tidak tegak lurus atau tidak rata.
4. Konstruksi beton yang berisikan kayu atau benda lainnya.

4.14. KWALITAS DAN PENGUJIAN BETON

1. Kecuali yang ditentukan lain dalam gambar, kualitas beton adalah K-300 untuk struktur utama, K-175 untuk struktur praktis dengan didahului mix design (B.15). Evaluasi penentuan karakteristik ini digunakan ketentuan - ketentuan yang terdapat dalam PBI tahun 1971.
2. Pemborong harus memberikan jaminan atas kemampuannya membuat kualitas beton ini dengan memperhatikan data - data pelaksanaan dilain tempat atau dengan mengadakan trial - mixed di laboratorium yang ditunjuk.
3. Selama pelaksanaan harus dibuat benda - benda uji menurut ketentuan - ketentuan yang disebut dalam Pasal 4.7 dan 4.9 dari PBI tahun 1971, mengingat bahwa W/C faktor yang sesuai di sini adalah sekitar 0,52 - 0,55, maka pemasukan adukan ke dalam cetakan benda uji dilakukan menurut Pasal 4.9 ayat 3 PBI tahun 1971 tanpa menggunakan penggetar. Pada masa - masa percobaan pendahuluan harus dibuat 1 benda uji tiap 5 m³ beton. Pengambilan benda uji harus dengan periode antara yang disesuaikan dengan kecepatan pembetonan.
4. Pemborong harus membuat laporan tertulis atas data - data kualitas beton yang dibuat dengan disahkan oleh Direksi dan laporan tersebut harus dengan nilai karakteristiknya. Laporan tertulis tersebut harus disertai sertifikat dari laboratorium harus dengan persetujuan Direksi Pelaksana.
5. Selama pelaksanaan pembetonan harus ada pengujian slump, minimum 7 cm dan maksimum 12 cm. Cara pengujian slump adalah mengikuti cara - cara slump test sebagai berikut :
 - a. Contoh beton diambil tepat sebelum dituangkan ke dalam cetakan beton (bekisting).
 - b. Cetakan slump dibasahkan dan ditempatkan di atas kayu yang rata atau pelat beton.
 - c. Cetakan diisi sampai kurang lebih sepertiganya. Kemudian adukan tersebut ditusuk - tusuk sebanyak 25 kali dengan besi diameter 16 mm panjang 30 cm dengan ujung yang bulat (seperti peluru).

- d. Pengisian dilakukan dengan cara serupa untuk dua lapisan berikutnya. Setiap lapisan ditusuk - tusuk 25 kali dan setiap tusukan harus masuk dalam satu lapisan yang ada dibawahnya.
- e. Setelah atasnya diratakan, segera cetakan diangkat perlahan - lahan dan diukur penurunannya (nilai slumpnya).
- 6. Seluruh pekerjaan beton, baik dalam pembuatan mix design maupun pada pekerjaan fisiknya, campuran beton harus berdasarkan perbandingan berat, satu dan lain hal harus memenuhi prosedur dalam PBI tahun 1971.
- 7. Perawatan kubus percobaan tersebut adalah dalam pasir basah tapi tidak tergenang air selama tujuh hari berturut - turut selanjutnya dalam udara terbuka. Satu dan lain hal harus memenuhi prosedur perawatan khusus berdasarkan PBI tahun 1971 Pasal 4.9 seluruh ayat.
- 8. Jika dianggap perlu, maka digunakan juga pembuatan kubus percobaan untuk umur 7 (tujuh) hari dengan ketentuan bahwa hasilnya tidak boleh kurang dari 65 % kekuatan yang diminta pada 28 hari. Jika hasil kuat tekan benda - benda uji tidak memberikan angka kekuatan yang diminta, maka harus dilakukan pengujian beton setempat dengan cara - cara seperti halnya ditetapkan dalam PBI tahun 1971 dengan tidak menambah biaya bagi pemberi tugas.

4.15. PENGGANTIAN BESI

1. Pemborong harus mengusahakan agar besi yang dipasang adalah sesuai dengan apa yang tertera pada gambar.
2. Dalam hal dimana berdasarkan pengalaman Pemborong atau pendapatnya terdapat kekeliruan atau kekurangan atau perlu penyempurnaan pembesian yang ada, maka :
 - a. Pemborong dapat menambah extra besi dengan tidak mengurangi pembesian yang tertera dalam gambar. Secepatnya hal ini diberitahukan kepada Perencana Konstruksi untuk sekedar informasi.
 - b. Jika hal tersebut di atas akan dimintakan oleh Pemborong sebagai pekerjaan 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. Mengajukan usul dalam rangka tersebut di atas adalah merupakan juga keharusan dari Pemborong.
3. Jika Pemborong tidak berhasil mendapatkan diameter besi yang sesuai dengan yang ditetapkan dalam gambar, maka dapat dilakukan penukaran diameter besi dengan diameter terdekat dan lebih besar, dengan catatan :
 - a. Harus ada persetujuan dari Direksi.
 - b. Jumlah besi persatuan panjang atau jumlah besi di tempat tersebut tidak boleh kurang dari yang tertera dalam gambar (dalam hal ini yang dimaksudkan adalah jumlah luas).
 - c. Penggantian tersebut tidak boleh mengakibatkan keruwetan pembesian di tempat tersebut atau di daerah over laping yang dapat menyulitkan pembetonan atau penyampaian penggetar.
 - d. Toleransi Besi

Diameter, ukuran sisi (atau jarak antara dua permukaan yang berlawanan)	Variasi dalam berat yang diperbolehkan	Toleransi Diameter
Dibawah 10 mm	± 7 %	± 0,4 mm
10 mm sampai 16 mm (tapi tidak termasuk diameter 16 mm)	± 5 %	± 0,4 mm
16 mm sampai 28 mm (tapi tidak termasuk diameter 28 mm)	± 4 %	± 0,5 mm

4.16. PERAWATAN BETON

1. Beton harus dilindungi dari pengaruh panas, hingga tidak terjadi penguapan cepat.
2. Persiapan perlindungan atas kemungkinan datangnya hujan, harus diperhatikan.
3. Beton harus dibasahi paling sedikit selama 7 hari berturut - turut setelah pengecoran.

4.17. PERBAIKAN PERMUKAAN BETON

1. Penambalan pada daerah yang tidak sempurna / kropos dengan campuran adukan semen (cement mortar) setelah pembukaan acuan, hanya boleh dilakukan setelah mendapat persetujuan dan sepengetahuan Direksi.
2. Jika kesempurnaan itu tidak dapat diperbaikii untuk menghasilkan permukaan yang diharapkan dan diterima oleh Direksi Lapangan, maka harus dibongkar dan diganti dengan pembetonan kembali atas beban biaya Pemborong.
3. Ketidaksempurnaan yang dimaksud adalah susunan yang tidak teratur, pecah / retak, ada gelembung udara, kropos, berlubang, tonjolan dan yang lain yang tidak sesuai dengan bentuk yang diharapkan / diinginkan.

4.18. BAGIAN - BAGIAN YANG TERTANAM DALAM BETON

1. Pasangan ankur dan lain - lain yang kan menjadi satu dengan beton bertulang dan dicor pada waktu yang bersamaan.
2. Diperhatiakn juga tempat kelos - kelos untuk kosen atau instalasi.

4.20. HAL - HAL LAIN (MISCELLANEOUS ITEMS)

1. Isi lubang - lubang dan bukaan - bukaan yang tertinggal dibeton, bekas jalankerja sewaktu pembetonan. Jika dianggap perlu untuk dibuat bantalan beton untuk pondasi alat - alat mekanik dan elektronik yang ukuran, rencana dan tempatnya berdasarkan gambar - gambar rencana mekanikal dan elektrik. Digunakan mutu beton seperti yang ditentukan dab dengan penghalusan permukaannya.
2. Pegangan plafond dari besi beton diameter 6 mm dengan jarak X dan Y : 150 cm. Dipasang pada saat sebelum pengecoran beton dan penggantung harus dikaitkan pada tulangan pelat dan balok.

4.21. PEMBERSIHAN

Jangan dibiarkan puing - puing, sampah sampai tertimbun. Pembersihan harus dilakukan secara baik dan teratur.

4.22. CONTOH YANG HARUS DISEDIAKAN

1. Sebelum pelaksanaan pekerjaan, Pemborong harus memberikan contoh material : koral, split, pasir, besi beton dan PC untuk mendapat persetujuan Direksi.
2. Contoh - contoh yang harus disetujui oleh Direksi akan dipakai sebagai standard / pedoman untuk memeriksa / menerima material yang dikirim oleh Pemborong ke lapangan.
3. Pemborong diwajibkan untuk membuat tempat penyimpanan contoh - contoh yang telah disetujui di bangsal Direksi Pelaksana.

PASAL – 5

PEKERJAAN PASANGAN DINDING DAN PLESTERAN

5.1. LINGKUP PEKERJAAN

Pasangan bata 1/2 bata

1. Pasangan dinding bata 1/2 bata
2. Plesteran dinding bata
3. Plesteran / aferking permukaan beton
4. Pasangan bata pada saluran, bak kontrol dan segala sesuatu yang nyata termasuk dalam pekerjaan ini.

5.2. PERSYARATAN BAHAN

1. Batu Ringan bermutu baik, pembakaran sempurna, bebas dari cacat dan retak, minimum telah menjadi 2 bagian, produk lokal dan memenuhi persyaratan bahan - bahan PUBB 1970.
2. Pasir dari kualitas baik, bersih bebas dari lumpur bahan organis, batu - batuan. Khusus untuk plesteran harus dibersihkan / cuci dan disaring / ayak terlebih dahulu.
3. Semen yang dipakai harus memenuhi persyaratan N.I8 type I menurut ASTM dan memenuhi S 400 standard portland cement.
4. Penggunaan adukan plesteran :
 - a. Adukan 1 PC : 2 pasir dipakai untuk plesteran rapat air.
 - b. Adukan 1 PC : 3 kawur : 10 pasir dipakai untuk seluruh plesteran dinding lainnya.
 - c. Seluruh permukaan plesteran difinish acian dari bahan PC.

5.3. ADUKAN / CAMPURAN

1. Adukan trasraam 1 PC : 3 Ps dilaksanakan untuk :
 - a. Semua pasangan bata yang termasuk ke dalam tanah
 - b. 20 cm di atas lantai pada semua, dinding yang berhubungan dengan air setinggi 1,5 m.
 - c. Pasangan bata kedua sisi saluran, bak kontrol dan bata sebagai pondasi serta tempat - tempat lain yang diperlukan seperti pasangan dinding / meja porselin.
 - d. Plesteran dinding bata yang masuk ke dalam tanah, seluruh pasangan trasraam, plin plesteran, aferking permukaan beton dan seluruh pasangan bata 1 PC : 3 Ps tersebut di atas.
2. Adukan 1 PC : 5 Ps dilaksanakan untuk :
 - a. Pasangan dinding dan plesteran yang tidak trasraam seperti tercantum di atas.

5.4. PELAKSANAAN PEKERJAAN

1. Pekerjaan pemasangan dinding bata harus terkontrol waterpass baik arah vertikal maupun horizontal. Setiap delapan baris bata harus dipasang anker besi dari kolom. Pelaksanaan pemasangan dinding bata tidak boleh melebihi ketinggian 1 m setiap hari.
2. Sebelum dinding diplester siarnya harus dikorek sedalam 1 cm untuk mendapat ikatan yang lebih baik, kelembaban plester harus dijaga sehingga pengeringan bidang plesteran stabil dan kemudian diperhalus dengan acian semen.
3. Pemasangan bata yang selesai harus terus menerus dibasahi selama 14 hari, untuk itu plesteran trasraam dilakukan pada kedua sisi luar dalam.
4. Untuk finishing beton expose, sebelum diplester / aferking permukaan beton perlu dikasarkan / pahat dahulu kemudian disiram portland cement untuk mendapatkan ikatan yang lebih baik.
5. Seluruh pekerjaan pemasangan dan plesteran yang tidak lurus, berombak dan retak - retak harus dibongkar dan diperbaiki atas biaya pemborong.

PASAL – 6 PEKERJAAN LANTAI KERAMIK

6.1 LINGKUP PEKERJAAN

- a. Meliputi semua tenaga kerja, peralatan dan bahan-bahan yang berhubungan dengan pekerjaan lantai sesuai dengan RKS serta gambar.
- b. Kontraktor wajib memberikan contoh-contoh bahan yang akan dipasang khususnya untuk menentukan warna dan texture yang akan ditentukan oleh Pemberi Tugas.
- c. Pekerjaan lantai keramik ini meliputi seluruh ruang yang ditunjukkan dalam gambar.

6.2 PERSYARATAN BAHAN

1. Bahan
 - a. Jenis : Keramik
 - b. Finishing permukaan : Berglazuur
 - c. Ketebalan : Minimum 1,2 cm
 - d. Bahan pengisi siar : Semen putih
 - e. Bahan perekat : Adukan 1 PC : 3 pasir
 - f. Warna / texture : Ditentukan kemudian
 - g. Ukuran (cm) : 25x25
atau seperti tertera dalam gambar
2. Pengendalian seluruh pekerjaan ini harus sesuai dengan peraturan-peraturan ASTM, Peraturan Keramik Indonesia (NI-19), PVBB 1970 dan PVBI 1982.
3. Bahan-bahan yang dipakai, sebelum dipasang terlebih dahulu diserahkan contoh-contohnya untuk mendapatkan persetujuan dari Direksi Pekerjaan / Konsultan Pengawas / Perencana.
4. Kontraktor harus menyerahkan 2 copy ketentuan dan persyaratan teknis operasi dari pabrik sebagai informasi bagi Direksi Perencana / Konsultan Pengawas / Perencana.

5. Material lain yang tidak terdapat pada daftar tersebut tetapi dibutuhkan untuk penyelesaian / penggantian pekerjaan dalam bagian ini harus baru, kualitas terbaik dari jenis dan harus disetujui Direksi / Konsultan Pengawas.

6.3 SYARAT PELAKSANAAN

1. Pemasangan tegel baru mengacu pada level gambar.
2. Pemotongan harus rata dan menggunakan alat pemotong ubin. Siar antar tegel selebar 3-5 mm setelah diisi segera dibersihkan sebelum pengisi mengering.
3. Lantai / dasaran yang akan dipasang ubin harus dipersiapkan terlebih dahulu dengan baik. Peil harus benar dan sesuai gambar rencana. Apabila terdapat suatu penyimpangan harus segera memberi informasi kepada Direksi Perencana untuk dicarikan penyelesaiannya.
4. Tegel keramik lantai dasar (ground floor) dipasang di atas beton tumbuk setebal 8 cm atau pasangan 1 lapis batu bata merah. Tegel keramik lantai atas dipasang di atas pasir tebal 1-1,5 cm.
5. Pemasang tegel tipe pola khusus mengikuti pola yang tergambar.

PASAL – 7 PEKERJAAN PINTU

7.1. URAIAN

Pekerjaan Pintu menggunakan pintu PVC yang akan digunakan. Ukuran kusen yang digunakan yaitu 3". Warna Pintu PVC yang dipakai adalah warna Natural.

7.2. PELAKSANAAN PEKERJAAN

1. Daun pintu / jendela harus dipasang sedemikian rupa dengan hasil baik dan dilengkapi dengan accessories yang diperlukan, antara lain :
 - a. Pintu memerlukan engsel / floorhinge(bila ada), kunci, espagnolet, handle pintu dan lain - lain.

PASAL – 8 PEKERJAAN PENUTUP ATAP

8.1. URAIAN

Penutup Atap dipasang Spandek atau Atap Seng Gelombang pada seluruh ruangan sesuai dengan gambar rencana.

8.2. BAHAN DAN PERSYARATANNYA

- a. Rangka : Baja Ringan C-75 dengan tebal minimal 6mm
- b. Ukuran : Sesuai Gambar
- c. Tebal : 2 mm
- d. Warna : Natural

8.3. PELAKSANAAN PEKERJAAN

- a. Penyelesaian Atap dari Spandek dilaksanakan dengan rangka Baja Ringan C-75
- b. Bahan Spandek harus rata, tidak lengkung, tidak cacat/pecah, dengan design tepi khusus, recessed/tapered edges.

- c. Memasang Spandek pada rangkanya harus hati-hati menggunakan sekrup khusus untuk pemasangan plafond Spandek. Jarak sekrup tidak lebih dari 20 cm.
- d. Penyelesaian finishing dilaksanakan setelah permukaan Atap benar benar siap, bersih, kering dan stabil dengan persetujuan Konsultan Pengawas
- e. Pertemuan plafond dengan dinding diberi list plafond polos dari bahan

PASAL – 9 PEKERJAAN PENGECATAN

9.1. BAHAN DAN PERSYARATAN

- 1. Semua cat harus digunakan dan dipulaskan betul - betul sesuai dengan perincian / aturan dari pabriknya, juga bila dikehendaki penggunaan plamir dan cat dasar dari pabriknya.
- 2. Cat harus diaduk benar - benar sebelum digunakan.
- 3. Cat kayu yang dipakai untuk pengecatan harus yang mengandung sintetis (synthetic resins, dan yang khusus sesuai untuk pengecatan kayu).
- 4. Untuk dinding luar dan dalam, harus memakai cat emulsion, berdasarkan alkud resins dengan cat dasar yang tahan sekali.
- 5. Cat dasar untuk pekerjaan baja, harus mengandung oxid merah, lapisan penyelesaian harus mengandung syntetic resins, dan yang khusus sesuai untuk pengecatan baja.
- 6. Bahan cat yang digunakan adalah cat setara dengan product Vinilex.

9.2. W A R N A

- 1. Selambat - lambatnya 2 minggu sebelumnya pekerjaan pengecatan, Kontraktor mengajukan daftar bahan pengecatan kepada Pemberi Tugas untuk dipilih dan disetujui.
- 2. Segera setelah Pemberi Tugas menentukan warna pilihannya, Kontraktor menyiapkan bahan dan bidang pengecatannya untuk dijadikan contoh atas biaya Kontraktor.

9.3. PERSIAPAN PELAKSANAAN

- 1. Sebelum pekerjaan pengecatan dilaksanakan, pekerjaan langit - langit dan lantai telah selesai dikerjakan.
- 2. Kemudian bidang yang dicat harus dicuci, dijaga agar tidak ada debu.
- 3. Selanjutnya mengikuti ketentuan dalam pasal berikut.

9.4. PELAKSANAAN PEKERJAAN

Pekerjaan Pengecatan Dinding

- a. Setelah pekerjaan plesteran dinding selesai dikerjakan dengan rapih dan rata, yang mana antara selesai pekerjaan plesteran dengan pengecatan tembok harus diberi waktu secukupnya untuk pengeringan dengan sempurna. Setelah pengeringan dengan sempurna dan yang mana juga plesteran yang rusak telah dirapikan kembali, kemudian permukaan plesteran / tembok dibersihkan dengan amplas hingga mendapatkan permukaan yang benar - benar rata dan licin.
- b. Setelah kita mendapat permukaan dinding yang baik / licin, baru kemudian dimulai pekerjaan pengecatan tembok dengan alat roller. Pengecatan pertama dengan satu lapis " ALKALI RESISTANCE PRIMER " (untuk interior) dan untuk exterior dengan " MISONRY SCOLER "

kemudian lapisan berikutnya dengan 3 lapis cat " VINYL ARCYLYC EMULSION ".

- c. Pekerjaan pengecatan dianggap selesai apabila sudah merupakan bidang yang utuh, rata, licin dan tidak ada bagian yang belang dan bidang dijaga dari pengotoran - pengotoran.
4. Pekerjaan Pengecatan Plafond
- Setelah pemasangan plafond selesai dimulai pengecatan dengan alat roller. Pengecatan pertama dengan satu lapis alkali resistance primer dan berikutnya dengan tiga lapis cat vinyl acrylyc emulsion.

PASAL – 10 PEKERJAAN PLUMBING

10.1 Umum

- a. Setiap Kontraktor yang menangani pekerjaan ini, haruslah mempelajari seluruh Dokumen Kontrak dengan teliti, untuk mengetahui kondisi yang berpengaruh pada pekerjaan.
- b. Kontraktor harus menawarkan seluruh lingkup pekerjaan yang dijelaskan baik dalam spesifikasi ataupun yang tertera dalam gambar-gambar, dimana bahan-bahan dan peralatan yang digunakan harus sesuai dengan ketentuan-ketentuan pada spesifikasi ini.
- c. Bila ternyata ada perbedaan antara spesifikasi bahan atau peralatan yang dipasang dengan spesifikasi yang dipersyaratkan pada pasal ini, merupakan kewajiban Kontraktor untuk mengganti bahan atau peralatan tersebut sehingga sesuai dengan ketentuan pada pasal ini tanpa adanya ketentuan tambahan biaya.

10.2. Lingkup Pekerjaan

- a. Meliputi penyediaan air bersih beserta instalasinya, pengelolaan air kotor dan drainasi air hujan termasuk: Pemilihan, pengadaan, pemasangan serta pengujian material maupun sistem keseluruhan sehingga sistem plumbing dapat berjalan dan beroperasi dengan baik dan benar sesuai gambar rencana dan persyaratan ini.
- b. Semua perijinan yang diperlukan untuk melaksanakan instalasi plumbing.
- c. Pengukuran terhadap ketinggian site terutama untuk kemiringan saluran dan peil banjir.
- d. Sistem dan unit-unitnya meliputi :
- e. Jaringan pipa air bersih untuk di luar dan di dalam bangunan.
- f. Jaringan pipa-pipa air kotor dan bekas di dalam dan di luar bangunan.
- g. Jaringan pipa-pipa vent untuk sistem pembuangan air kotor dan air bekas.
- h. Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)

10.3. Air Buangan

- a. Air buangan mencakup air bekas dan air kotor.
- b. Air bekas adalah air buangan tidak tercemar dari bak cuci tangan, kamar mandi, pengering lantai.

10.4. Air kotor adalah untuk jenis air buangan dari urinal dan water closet.

Pada proyek ini sistem untuk pengelolaan air buangan ini adalah :
Air bekas dan air kotor disalurkan secara gravitasi dengan pipa menuju Bak Pengumpul kemudian disalurkan secara gravitasi ke IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah).

10.5. Ketentuan Bahan dan Peralatan

Material yang dipakai harus baru serta memenuhi persyaratan teknis dan gambar rencana. Untuk itu pelaksana harus menyediakan contoh-contoh sebelum pemasangan guna mendapatkan persetujuan Konsultan Manajemen Konstruksi dan Konsultan Perencana.

10.6. Pipa-pipa

- a. Untuk jaringan air bersih digunakan pipa PVC Kelas AW dengan sambungan sesuai dengan jenis pipanya.
- b. Untuk pipa air buangan dan air kotor digunakan pipa PVC kelas AW 10 kg/cm² dengan sambungan solvent cement atau sesuai dengan jenis pipanya.
- c. Untuk pipa-pipa vent digunakan pipa PVC kelas AW (10 kg/cm²) dengan sambungan solvent cement atau yang sesuai dengan jenis pipanya.
- d. Pipa air hujan digunakan pipa PVC kelas AW (10 kg/cm²) dengan sambungan solvent cement atau yang sesuai dengan jenis pipanya.
- e. Sambungan antara pipa yang berlainan jenis dilakukan dengan menggunakan adaptor atau coupling.
- f. Sebelum pemasangan/penyambungan dilakukan, pipa-pipa harus dalam keadaan bersih dari kotoran baik pada bagian yang akan disambung ataupun di dalam pipa itu sendiri.
- g. Semua jenis sambungan, pemasangannya tidak diperbolehkan berada dalam beton/dinding.
- h. Katup-katup (Valve)

PASAL – 11 SEPTIKTANK

11.1 Septiktank

- a. Septiktank harus dipasang sesuai dengan petunjuk dari pabrik pembuatnya dengan kapasitas 0,8 m³ Per Unit.
- b. Septiktank harus diletakan sesuai dengan petunjuk pabrik dan disesuaikan dengan berat, elevasi, dan dimensi pembuangan.
- c. Semua harus dilengkapi sesuai dengan petunjuk pabrik
- d. Alat-alat penunjang lainnya agar Septiktank dapat bekerja dengan baik.
- e. Perpipaian dan alat-alat bantu (Jamur bakteri, bio ball, dan lain-lain) harus lengkap terpasang dan dijamin bahwa sistem bekerja dengan baik.
- f. Kontraktor harus menghitung kembali besarnya jumlah aliran air yang mengalir dan total head berdasarkan peralatan (sesuai dengan penawaran) yang dipasangnya atau mencoba sisa tekanan pada fixture unit yang paling jauh.

PASAL – 13 PENYELESAIAN PEKERJAAN

Jangka waktu Penyelesaian Pekerjaan yaitu 30 (Tiga puluh) hari kalender.

- 13.1 Sebelum Penyerahan Pertama yang direncanakan, Pemborong harus meneliti bidang-bidang pekerjaan yang belum sempurna dan harus segera memperbaiki dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab.
- 13.2 Pada waktu penyerahan pekerjaan ruangan harus sudah rapi, licin dan mengkilat, serta dibersihkan dari segala macam sampah dan kotoran lainnya.
- 13.3 Pemborong harus menyelesaikan pekerjaan ini seluruhnya dengan baik sehingga memuaskan Direksi dan Bouwheer, serta tidak memerlukan lagi pekerjaan perbaikan.
- 13.4 Meskipun telah ada Pengawas, dan unsur-unsur lainnya semua penyimpangan dari ketentuan bestek dan gambar tetap menjadi tanggungjawab Pemborong. Kecuali ada bukti tertulis bahwa perintah penyimpangan tersebut atas perintah Direksi, yang dapat ditunjukkan kepada Direksi / Bouwheer.
- 13.5 Setelah Penyerahan Kedua, semua barang-barang / peralatan yang menjadi milik Pemborong harus segera diangkut dari lokasi Kegiatan.