

SPESIFIKASI TEKNIS

Pekerjaan :

**PEMELIHARAAN DRAINASE ANTARA
FAKULTAS TEKNIK – FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS TANJUNGPURA**

Lokasi :

**FAKULTAS TEHNIK UNTAN
Jalan Prof. DR. H. Hadari Nawawi
PONTIANAK
TAHUN 2025**

SPESIFIKASI TEKNIS

PEKERJAAN PEMELIHARAAN DRAINASE ANTARA FAKULTAS TEKNIK – FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS TANJUNGPURA

Pasal 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 dibawah ini termasuk segala perubahan dan tambahannya.
 - a. Peraturan Perundang-Undangan yang dikeluarkan Pemerintah Republik Indonesia.
 - b. Peraturan pembangunan dari Pemerintah Daerah setempat.
 - c. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor : 22/PRT/M/2018, tanggal 14 September 2018 tentang Pedoman Teknis Pembangunan Bangunan Gedung Negara.
 - d. Tata cara Perencanaan Pembebanan untuk rumah dan gedung SNI 1727-1989-F.
 - e. Tata cara Pelaksanaan Mendirikan Bangunan Gedung SNI 1728-1989-F.
 - f. Tata cara Perencanaan Beton Bertulang dan Struktur Dinding Bertulang untuk rumah dan gedung SNI 1734-1989-F.
 - g. Spesifikasi Bahan Bangunan SK SNIS-04-1989-F, SK SNIS-05-1989-F dan SK SNIS-06-1989-F.
 - h. Peraturan Beton Bertulang Indonesia 1971 (PBI 1971).
 - i. Ubin lantai Keramik, Mutu dan Cara Uji SNI 03-1016-1987.
 - j. Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) Tahun 1977.
 - k. Peraturan Umum tentang Pelaksanaan Instalasi.
 - l. Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia (PKKI) Tahun 1961.
 - m. Mutu Kayu Bangunan SNI 03-3527-1994.
 - n. Peraturan Umum Keselamatan Kerja dari Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi.
 - o. Peraturan Semen Portland Indonesia NI - 08.
 - p. Peraturan Muatan Indonesia NI - 18.
 - q. Petunjuk dan peringatan tertulis yang diberikan direksi / pengawas konstruksi.
 - r. Selain ketentuan tersebut diatas juga terkait kepada peraturan tentang bangunan lainnya yang berlaku.
- 1.2. Untuk melaksanakan pekerjaan, berlaku dan mengikat pula :
 - a. Gambar-gambar Kerja dan Gambar Detail yang dibuat oleh Perencana dan telah disahkan oleh Pemberi Tugas.
 - b. Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS).
 - c. Berita Acara Penjelasan Pekerjaan.
 - d. Dokumen Pengadaan Pekerjaan Konstruksi beserta Addendumnya.
 - e. Surat Penunjukan Penyedia Barang / Jasa (SPPBJ).
 - f. Surat Perintah Mulai Kerja (SPMK).
 - g. Surat Penawaran beserta lampiran-lampirannya.
 - h. Jadwal Pelaksanaan (Tentative Time Schedule) yang telah disetujui Pengelola Teknis Kegiatan.

Pasal 2

DIREKSI LAPANGAN

Dalam pelaksanaan pembangunan ini bertindak sebagai Direksi adalah Pengelola Proyek yang terdiri dari :

- 2.1. Tim Teknis.
- 2.2. Pengawas :
 - 2.2.1. Pengawas Lapangan tidak dibenarkan merubah ketentuan-ketentuan pelaksanaan pekerjaan sebelum mendapat izin dari Pemilik Kegiatan.
 - 2.2.2. Bila Pengawas Lapangan menemui kegagalan-kegagalan atau menyimpang dari RKS dan Gambar Kerja supaya segera memberitahukan kepada Pemilik Kegiatan.
 - 2.2.3. Mengambil tindakan dalam hal yang dianggap perlu untuk kemajuan dan keselamatan pekerjaan.

2.3. Kontraktor Pelaksana :

Kontraktor harus melaksanakan pekerjaan sesuai ketentuan-ketentuan peraturan yang ada dan berlaku.

Kontraktor harus menempatkan tenaga ahli dan berpengalaman untuk mengatur lancarnya pekerjaan sehingga perintah/petunjuk Pengawas Lapangan dapat dilaksanakan dengan segera dan sebaik mungkin.

Kontraktor bertanggung jawab penuh atas hasil pekerjaannya.

Membuat laporan periodik mengenai pelaksanaan pekerjaan untuk disampaikan kepada Pemilik Kegiatan.

Pasal 3

PENJELASAN RKS DAN GAMBAR

- 3.1. Pelaksana wajib meneliti semua gambar dan Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) termasuk tambahan dan perubahannya yang dicantumkan dalam Berita Acara Penjelasan Pekerjaan (Aanwijzing).
- 3.2. Bila gambar tidak sesuai dengan Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS), maka yang mengikat / berlaku adalah ketentuan yang ada dalam RKS. Bila suatu gambar tidak cocok dengan gambar yang lain, maka gambar yang mempunyai skala besar yang berlaku.
- 3.3. Bila perbedaan-perbedaan tersebut menimbulkan keraguan-keraguan sehingga dalam pelaksanaan menimbulkan kesalahan, maka Pelaksana wajib menanyakan kepada Pengawas / Direksi dan Pelaksana harus mengikuti keputusannya.

Pasal 4

PERSIAPAN DI LAPANGAN

- 4.1. Di lapangan pekerjaan jika diperlukan, kontraktor wajib menyediakan Bangsal Kerja tempat para staf pengawas / direksi melakukan tugasnya atas biaya kontraktor dengan menggunakan bahan-bahan sederhana. Pintu-pintu dapat dikunci dengan baik, lantai papan, dinding papan / triplek dengan atap seng atau sejenisnya.
- 4.2. Perlengkapan bangsal kerja konsultan pengawas / direksi, terdiri dari kursi dan meja kerja serta perlengkapan lainnya yang dibutuhkan.
- 4.3. Bangsal kerja untuk kontraktor dan gudang penyimpanan peralatan dan bahan untuk pekerjaan ditentukan sendiri oleh kontraktor, tetapi letaknya harus mendapat persetujuan direksi lapangan / pemberi tugas. Pembuatan bangsal ini harus sesuai dengan syarat-syarat konstruksi dan kesehatan.
- 4.4. Bahan bangunan yang sudah dipasang menjadi bangsal kerja yang tertulis pada ayat 1 dan 3 tidak boleh lagi diambil untuk keperluan konstruksi. Bahan bangunan tersebut menjadi milik proyek / pemberi tugas dan dibongkar oleh kontraktor setelah serah terima pertama dan dibawa keluar lapangan pekerjaan.

Pasal 5

JADWAL PELAKSANAAN

- 5.1. Sebelum memulai pekerjaan yang nyata di lapangan pekerjaan, Pelaksana wajib membuat rencana pekerjaan pelaksanaan dan bagian-bagian pekerjaan berupa Bar-chart dan Curve "S" yang telah mendapat persetujuan terlebih dahulu dari Direksi / Pengawas .
- 5.2. Pelaksana wajib memberikan salinan rencana kerja rangkap 4 (empat) kepada Direksi / Pengawas. Satu salinan di lapangan yang selalu diikuti dengan grafik kemajuan pekerjaan (prestasi kerja) di lapangan.
- 5.3. Pengawas / Direksi akan menilai prestasi pekerjaan Pelaksana berdasarkan rencana kerja tersebut.

Pasal 6

KUASA PELAKSANA DI LAPANGAN

- 6.1. Di lapangan pekerjaan, Pelaksana wajib menunjuk seorang kuasa Pelaksana atau biasa disebut MANAJER LAPANGAN (Site Manager) yang cakap untuk memimpin pelaksanaan pekerjaan-pekerjaan di lapangan dan mendapat kuasa penuh dari Pelaksana.

Kualifikasi Tenaga Teknis yang ditugaskan oleh Pelaksana untuk penyelesaian pekerjaan ini terdiri dari :

1. Pelaksana Lapangan, berpendidikan SMK/SMA sederajat yang berpengalaman minimal 0 Tahun dan memiliki SKT Pelaksana Pelaksana Lapangan Pekerjaan Drainase Perkotaan (jenjang 4)

- Penunjukan atau penugasan tenaga ahli dan Tenaga Teknis yang bertugas di lapangan ditujukan kepada Pemberi Tugas dan Pengelola Teknis serta Direksi sebagai tembusannya.
- 6.2. Dengan adanya Pelaksana Lapangan, tidak berarti bahwa Pelaksana lepas tanggung jawab sebagian maupun keseluruhan kewajibannya.
 - 6.3. Pelaksana wajib memberi tahu secara tertulis kepada Pengelola Teknis Kegiatan dan Direksi, nama dan jabatan pelaksana untuk mendapat persetujuan.
 - 6.4. Bila kemudian hari, menurut pendapat Pengelola Teknis Kegiatan dan Direksi pelaksana kurang mampu atau tidak cakap memimpin pekerjaan, maka akan diberitahukan kepada Pelaksana secara tertulis untuk mengganti pelaksana lapangan tersebut.
 - 6.5. Dalam waktu 7 (tujuh) hari setelah dikeluarkan Surat Pemberitahuan, Pelaksana harus sudah menunjuk pelaksana baru atau Pelaksana sendiri (penanggung jawab / direktur perusahaan) yang akan memimpin pelaksanaan pekerjaan di lapangan.

Pasal 7

TEMPAT TINGGAL (DOMISILI) PELAKSANA

- 7.1. Untuk menjaga kemungkinan diperlukannya kerja diluar jam kerja (lembur) apabila terjadi hal-hal yang mendesak, Pelaksana wajib memberitahukan secara tertulis kepada Pengelola Teknis Kegiatan dan Direksi / Pengawas.
- 7.2. Alamat Pelaksana atau pelaksana lapangan diharapkan tidak berpindah-pindah selama pekerjaan. Bila terjadi perubahan alamat, Pelaksana/pelaksana lapangan wajib memberitahukan secara tertulis.

Pasal 8

PENJAGAAN KEAMANAN LAPANGAN PEKERJAAN

- 8.1. Pelaksana wajib menjaga keamanan di lapangan terhadap barang-barang milik pekerjaan, Direksi / Pengawas dan milik pihak ketiga yang ada di lapangan.
- 8.2. Bila terjadi kehilangan bahan-bahan bangunan yang telah dipasang atau belum, menjadi tanggung jawab Pelaksana dan tidak diperhitungkan dalam biaya pekerjaan tambahan.
- 8.3. Apabila terjadi kebakaran, Pelaksana bertanggung jawab atas akibatnya baik yang berupa barang-barang maupun keselamatan jiwa. Untuk itu Pelaksana harus menyediakan alat-alat pemadam kebakaran yang siap dipakai yang ditempatkan pada tempat yang mudah dijangkau.

Pasal 9

JAMINAN DAN KESELAMATAN KERJA

- 9.1. Pelaksana diwajibkan menyediakan obat-obatan menurut syarat-syarat pertolongan pertama pada kecelakaan (PPPK) yang selalu dalam keadaan siap digunakan di lapangan untuk mengatasi segala kemungkinan musibah bagi semua petugas dan pekerja di lapangan.
- 9.2. Pelaksana wajib menyediakan air minum yang cukup dan memenuhi syarat-syarat kesehatan dan air bersih, kamar mandi dan WC yang layak bagi semua petugas dan pekerja yang ada di lapangan serta membuat tempat penginapan didalam lapangan pekerjaan untuk penjaga keamanan.
- 9.3. Segala hal yang menyangkut jaminan sosial dan keselamatan pada pekerja wajib diberikan Pelaksana sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Pasal 10

SITUASI DAN UKURAN

10.1. Situasi

- a. Kontraktor wajib meneliti situasi tapak, terutama keadaan tanah bangunan, sifat dan luasnya pekerjaan dan hal-hal lain yang dapat mempengaruhi harga penawarannya.
- b. Kelalaian atau kurang telitian Pelaksana dalam hal ini tidak dapat dijadikan alasan untuk mengajukan tuntutan.

10.2. Ukuran

- a. Ukuran satuan yang digunakan disini semuanya dinyatakan dalam cm, kecuali ukuran-ukuran untuk baja yang dinyatakan dalam inch atau mm.

- b. Pedoman titik duga lantai (permukaan atas lantai) ± 0.00 bangunan adalah sesuai dengan kondisi eksisting bangunan yang telah ada bila tidak dimuat dalam gambar kerja, atau ditentukan kemudian oleh Pengelola Teknis dan Direksi atas persetujuan Pelaksana.

10.3. Memasang Bouwplank

- a. Pekerjaan pengukuran dan pemasangan bouwplank, dilaksanakan setelah pekerjaan perataan tanah dan pembersihan lokasi selesai dilaksanakan.
- b. Membuat titik patok (kayu kelas I) di suatu tempat yang tidak terganggu oleh letak tapak bangunan, yang dijadikan sebagai pedoman titik duga lantai ± 0.00 .
- c. Pembuatan dan pemasangan bouwplank termasuk pekerjaan kontraktor dimana ketepatan letak bangunan diukur dibawah pengawasan direksi dengan titik patok yang dipancang kuat dan papan duga dari bahan kayu kelas III dengan ketebalan 2 cm diketam rata pada sisi atasnya dan yang tidak berubah oleh pengaruh perubahan cuaca. Pemasangan harus kuat dan permukaan atasnya harus rata.

Pasal 11

SYARAT-SYARAT PEMERIKSAAN BAHAN BANGUNAN

- 11.1. Semua bahan bangunan yang didatangkan harus memenuhi syarat-syarat yang telah ditentukan.
- 11.2. Pengawas berwenang menanyakan asal bahan dan Pelaksana wajib memberitahukan.
- 11.3. Pelaksana wajib memperlihatkan contoh bahan sebelum digunakan. Contoh-contoh ini harus mendapat persetujuan dari pengawas.
- 11.4. Bahan bangunan yang telah didatangkan Pelaksana di lapangan pekerjaan, tetapi ditolak pemakaiannya oleh pengawas, harus segera dikeluarkan dan selanjutnya dibongkar atas biaya Pelaksana dalam waktu 2 x 24 jam, terhitung dari jam penolakan.
- 11.5. Pekerja atau bagian pekerjaan yang telah dilakukan Pelaksana tetapi ditolak oleh pengawas, maka pekerjaan tersebut harus segera dihentikan dan selanjutnya dibongkar atas biaya Pelaksana dalam waktu yang telah ditetapkan oleh pengawas.

Pasal 12

PEMERIKSAAN PEKERJAAN

- 12.1. Sebelum memulai pekerjaan lanjutannya yang apabila pekerjaan ini telah selesai, akan tetapi belum diperiksa oleh Pengawas, Pelaksana wajib meminta persetujuan kepada Pengawas. Baru apabila Pengawas telah menyetujui bagian pekerjaan tersebut, Pelaksana dapat meneruskan item pekerjaan selanjutnya.
- 12.2. Bila permohonan pemeriksaan itu dalam waktu 2 x 24 jam (dihitung dari diterimanya surat permohonan pemeriksaan, tidak dihitung hari raya / libur) tidak dipenuhi oleh Pengawas, Pelaksana dapat meneruskan pekerjaannya. Dari bagian yang seharusnya diperiksa dianggap telah disetujui oleh Pengawas.
- 12.3. Bila Pelaksana melanggar ayat 1 pasal ini, Pengawas berhak, menyuruh membongkar bagian pekerjaan sebagian atau seluruhnya untuk diperbaiki. Biaya pembongkaran dan pemasangan kembali menjadi tanggung jawab Pelaksana.

Pasal 13

PENGUJIAN KUALITAS HASIL PEKERJAAN

- 13.1. Kontraktor harus membuat dan mengajukan usulan perihal cara pengujian hasil pekerjaan untuk semua pekerjaan pokok. Cara yang diusulkan harus diambil dari/sesuai dengan standard yang lazim digunakan di Indonesia. Dalam hal belum ada standard Indonesia, dapat digunakan standard yang berlaku di negara-negara lain yang telah dikenal secara internasional.
- 13.2. Dalam usulan tadi apabila diperlukan, Kontraktor diminta menyertakan usulan nama/tempat (laboratorium/instansi) pelaksana pengujian dimaksud dan semua biaya yang akan timbul menjadi tanggung jawab Kontraktor. Atas usulan Kontraktor ini, Pemberi Tugas atau Pengawas Lapangan akan melakukan evaluasi dan memberikan persetujuannya.

Pasal 14**PEKERJAAN TAMBAH KURANG**

- 14.1. Tugas mengerjakan pekerjaan tambah / kurang diberitahukan dengan tertulis dalam buku harian oleh Pengawas serta persetujuan Pemberi Tugas
- 14.2. Pekerjaan tambah / kurang hanya berlaku bila memang nyata-nyata ada perintah tertulis dari Pengawas atau atas persetujuan Pemberi Tugas
- 14.3. Biaya pekerjaan tambah / kurang akan diperhitungkan menurut daftar Harga Satuan pekerjaan, yang dimasukkan oleh Pelaksana sesuai AV 41 artikel 50 dan 51 yang pembayarannya diperhitungkan bersama dengan angsuran terakhir.
- 14.4. Untuk pekerjaan tambah yang harga satuannya tidak tercantum dalam harga satuan yang dimasukkan dalam penawaran, harga satuannya akan ditentukan lebih lanjut oleh Pengawas bersama-sama Pelaksana dengan persetujuan Pemberi Tugas.
- 14.5. Adanya pekerjaan tambah tidak dapat dijadikan alasan penyebab keterlambatan penyerahan pekerjaan, tetapi Pengawas dapat mempertimbangkan perpanjangan waktu karena adanya pekerjaan tambah tersebut.

Pasal 15**DATA PEKERJAAN****15.1. Lingkup Pekerjaan**

Pekerjaan yang akan dilaksanakan adalah :

PEMELIHARAAN DRAINASE ANTARA FAKULTAS TEKNIK – FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS TANJUNGPURA.

Adapun lingkup pekerjaan yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut :

- I. PEKERJAAN PENDAHULUAN
 1. Pembersihan Lapangan, Perataan dan Penebasan
 2. Normalisasi Saluran Drainase Beton Existing
 3. Pengukuran dan Pemasangan Bouwplank
- II. PEKERJAAN SALURAN DRAINASE BETON BERTULANG
 1. Galian Tanah Saluran
 2. Cerucuk Ø8-10 panjang 200 cm
 3. Pemancangan Cerucuk Ø8-10 panjang 200 cm
 4. Urugan Pasir Alas, tebal = 10 cm
 5. Lantai Kerja Beton Mutu K 100, tebal = 5 cm
 6. Dinding dan Lantai Saluran Beton Bertulang :
 - Beton Mutu K 225
 - Pemasangan
 - Bekisting / Mal
 7. Plesteran Dinding dan Lantai Saluran Camp. 1PC : 4PP, t = 15 mm
 8. Balok Pengaku (10/10) cm Beton Bertulang :
 - Beton Mutu K 225
 - Pemasangan
 - Bekisting / Mal
 9. Plesteran Balok Pengaku Saluran Camp. 1PC : 4PP, t = 15 mm

Pasal 16**PEKERJAAN PENDAHULUAN****16.1. Sebelum Pekerjaan Dimulai**

Sebelum memulai pelaksanaan pekerjaan, kontraktor Pelaksana harus membersihkan lokasi dari segala sesuatu yang dapat mengganggu kelancaran pelaksanaan pekerjaan, menyingkirkan barang-barang, alat-alat dan benda-benda milik pihak lain dari lapangan pekerjaan.

16.2. Setelah Pekerjaan Selesai

Setelah pekerjaan selesai sebelum diadakan penyerahan pekerjaan kepada pemilik, kontraktor harus membersihkan seluruh site dari segala macam kotoran, puing-puing dan semua peralatan yang digunakan selama masa konstruksi. Kotoran-kotoran tersebut harus dikeluarkan dari job site atas beban kontraktor. Pekerjaan pembersihan merupakan bagian dari progress pekerjaan sehingga bila hal ini belum diselesaikan secara tuntas maka pekerjaan tidak akan dianggap selesai 100%.

16.2. Selama Pekerjaan Berlangsung

Kontraktor bertanggung jawab atas kebersihan job site selama pekerjaan berlangsung. Kebersihan yang dimaksud disini meliputi :

- 16.2.1. Kebersihan terhadap kotoran-kotoran yang ditimbulkan oleh sisa-sisa pembuangan berbagai jenis sampah.
- 16.2.2. Kebersihan terhadap kotoran-kotoran yang disebabkan oleh sisa-sisa bahan bangunan, pecahan-pecahan batu dan atau serpihan kayu dan lain-lain.
- 16.2.3. Kebersihan dalam arti kerapian pengaturan material dan peralatan sehingga menunjang mobilisasi pelaksanaan di job site.

Pasal 17**PEKERJAAN TANAH****17.1. Lingkup Pekerjaan**

- 17.1.1. Merupakan Pembentukan Tanah halaman dan tanah untuk struktur. Pekerjaan ini meliputi cut and fill serta perataan tanah pada daerah di mana akan didirikan bangunan yang akan direncanakan.
- 17.1.2. Pelaksanaan Pekerjaan Cut and Fill pada dasarnya dimaksudkan untuk pematangan dan pembentukan muka tanah halaman site sehingga mencapai keserasian yang seimbang dan teratur serta mencegah terjadinya pengelompokkan tanah pada suatu tempat.
- 17.1.3. Pelaksanaan pekerjaan ini harus dikerjakan dengan baik dan mengikuti petunjuk pengawas dan kontraktor bertanggung jawab apabila terjadi kerusakan struktur tanah yang diakibatkan pelaksanaan pekerjaan ini.

17.2. Peralatan dan Cara Pengerjaan**17.2.1. Peralatan**

Peralatan yang digunakan disarankan memakai alat mesin yang khusus untuk pekerjaan ini guna menggusur dan memindahkan tanah. Penggusuran dan pemindahan tanah harus dilaksanakan sesuai dengan kondisi dan keadaan tanah yang akan dikupas dan diisi serta mendapat persetujuan pengawas.

17.2.2. Cara Pengerjaan Galian Tanah

- a. Pekerjaan galian tanah untuk semua pekerjaan tidak boleh dimulai sebelum bouwplank serta tanda tinggi dasar $\pm 0,00$ disetujui direksi teknis.
- b. Pekerjaan galian tanah dilaksanakan untuk semua pekerjaan seperti pondasi, septic tank dan lain-lain yang nyata-nyata harus dilakukan sesuai dengan gambar rencana dan tanah kelebihanannya harus digunakan urugan kembali sebagai penutup samping bangunan atau peninggian elevasi jalan / halaman.
- c. Semua unsur-unsur pengganggu yang terdapat di dalam atau di dekat tanah galian seperti akar-akar dan tunas pohon serta tunggul-tunggul, kayu-kayuan, batuan dan sebagainya harus dikeluarkan dan disingkirkan.
- d. Kontraktor harus menjaga agar galian tidak tergenang air dengan jalan menimba, memompa atau dengan cara lain yang dianggap baik atas beban dan biaya Kontraktor.
- e. Galian tanah tidak boleh dibiarkan sampai lama, tetapi setelah galian disetujui oleh Direksi, segera mulai dengan tahap pelaksanaan berikutnya.
- f. Lingkup Pekerjaan Galian

- Meliputi pengadaan semua tenaga kerja, peralatan yang sesuai dengan dengan gambar kerja dan persyaratan.
 - Galian Padas harus mencakup galian dari batu dengan volume 1 m³ atau lebih dan seluruh padas atau bahan lainnya yang dalam pandangan Direksi adalah tidak praktis menggali tanpa menggunakan alat bertekanan udara, atau pemboman, dan peledakan.
 - Pekerjaan galian harus dilakukan dengan gangguan seminimal mungkin terhadap material dibawah dan diluar batas galian.
- g. Jaminan Keselamatan Pekerjaan galian
- Kontraktor harus memikul seluruh tanggung jawab untuk menjamin keselamatan pekerja yang melaksanakan pekerjaan galian serta penduduk sekitar.
 - Selama masa pekerjaan galian, seluruh bangunan yang stabil yang mampu menahan pekerjaan disekitarnya, struktur atau mesin harus dipertahankan sepanjang waktu, dan skor serta turap yang memadai harus dipasang, jika tepi permukaan galian sewaktu- waktu tidak dilindungi dapat berbahaya/tidak stabil. Bila diperlukan, Kontraktor harus menahan atau menyangga struktur disekitarnya yang tidak dilakukan dapat menjadi tidak stabil atau rusak oleh pekerjaan galian.
- h. Penggunaan dan Pembuangan Material Galian.
- Seluruh material yang dapat dipakai yang digali dalam batas-batas dan cakupan proyek dimana mungkin harus digunakan secara efektif untuk formasi timbunan atau urugan kembali.
 - Material galian yang mengandung tanah organis tinggi, peat, sejumlah besar akar atau benda tetumbuhan lain yang kompresif yang menurut pendapat Direksi akan menyulitkan pemadatan dari material pelapisan atau mengakibatkan terjadi kerusakan atau penurunan yang tidak dikehendaki, harus diklasifikasikan tidak memenuhi untuk digunakan sebagai timbunan dalam pekerjaan permanen.
 - Setiap material galian yang berlebihan untuk kebutuhan timbunan, atau tiap material yang tidak disetujui oleh Direksi sebagai bahan timbunan harus dibuang.
 - Kontraktor harus bertanggungjawab untuk keseluruhan pengaturan dan biaya untuk pembuangan material yang berlebihan atau tidak memenuhi syarat, termasuk pengangkutan dan perolehan ijin dari pemilik tanah dimana pembuangan dilakukan.
- 17.2.3. Cara Pengerjaan Urugan Tanah
- 17.2.3.1. Lingkup Pekerjaan
- Meliputi pengadaan semua tenaga kerja, peralatan yang sesuai dengan gambar kerja dan persyaratan.
- Macam pekerjaan urugan yang akan dilaksanakan, terdiri dari atas:
- a. Pekerjaan urugan dengan menggunakan tanah setempat.
 - b. Pekerjaan urugan dengan menggunakan tanah datang.
 - c. Pekerjaan urugan dengan menggunakan pasir urug.
- Pekerjaan ini mencakup pengambilan, pengangkutan, penghamparan dan pemadatan tanah atau pasir yang disetujui oleh Direksi untuk kontruksi urugan.
- 17.2.3.2. Cara Pelaksanaan
- Sebelum urugan dilakukan kondisi tanah dasar (existing) harus dibersihkan terlebih dahulu dari akar-akar pohon, tumbuh-tumbuhan ataupun tunggul-tunggul kayu serta kondisinya kering.
 - Pengurugan harus dilakukan lapis demi lapis, urugan tidak boleh dipasang dalam lapisan yang lebih dari 20 cm tebal padat dan tidak juga dalam lapis yang kurang dari 10 cm tebal padat.

- Urugan tidak boleh dipasang, dihampar atau dipadatkan sewaktu hujan, dan pemadatan tidak boleh dilaksanakan setelah hujan atau lainnya bila kadar air material diluar rentang yang ditentukan (berlebihan).
- Timbunan harus dipadatkan mulai dari tepi luar dan berlanjut ke arah tengah sedemikian sehingga masing-masing bagian menerima jumlah usaha pemadatan yang sama. Bilamana mungkin, lalu lintas alat konstruksi harus dilewatkan diatas urugan dan arahnya terus berubah-ubah untuk menyebarkan usaha pemadatan dari lalu lintas tersebut.

Pasal 18

PEKERJAAN PONDASI DAN LANTAI KERJA

18.1. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini mencakup pemancangan tiang cerucuk, urugan pasir alas dan pengecoran lantai kerja beton saluran sesuai dengan persyaratan, kriteria, kelayakan dan dimensi yang ditunjukkan pada gambar atau sesuai dengan yang diperintahkan oleh pengawas.

18.2. Pelaksanaan Pekerjaan

- 18.2.1. Cerucuk dipasang sesuai dengan jumlah, ukuran dan panjang yang tertera dalam gambar kerja.
- 18.2.2. Setelah pekerjaan cerucuk, dilakukan pengurugan pasir untuk alas lantai dasar saluran beton bertulang.
- 18.2.3. Lantai kerja dari beton Mutu K100 setebal 5 cm dicor di atas urugan pasir, dengan level setinggi kepala cerucuk agar terjadi ikatan yang kuat.
- 18.2.4. Pekerjaan pondasi telapak dengan ukuran sesuai dengan gambar kerja dilakukan di atas lantai kerja yang telah dipersiapkan.
- 18.2.5. Urugan kembali tanah disekeliling struktur dinding saluran yang telah selesai, harus dilakukan dengan tanah urugan yang disepakati dan disetujui oleh direksi.

Pasal 19

PEKERJAAN BETON BERTULANG

19.1. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini meliputi seluruh pekerjaan beton bertulang dan tidak bertulang. Secara umum tahapan pekerjaan beton adalah sebagai berikut :

- Penyediaan semua material pekerjaan beton
- Persiapan dan pemasangan bekisting
- Pemasangan tulangan
- Pengadukan beton
- Pengecoran beton
- Pemeliharaan, perbaikan, penyelesaian dan pengerjaan semua pekerjaan tambahan, sehingga menghasilkan pekerjaan yang sesuai dengan gambar rencana.

19.2. Standard Pekerjaan

Mutu beton bertulang terdiri dari 1 mutu beton yaitu mutu beton K-225 dengan produksi biasa/site mix untuk struktur. Untuk pekerjaan beton struktur utama mutu K-225, harus menggunakan adukan beton produksi menggunakan concrete mixer (Beton Molen).

19.3. Persyaratan Bahan

19.3.1. Portland Cement (PC)

- a. Semen yang dipakai harus portland cement yang telah disetujui oleh konsultan pengawas, dan memenuhi standard semen indonesia (SNI-15-2049-1994).
- b. Untuk seluruh pekerjaan beton harus menggunakan mutu semen yang baik dari satu jenis merk atas persetujuan direksi / pengawas.
- c. Semen yang telah mengeras sebagian / seluruhnya tidak diperkenankan untuk dipergunakan.

- d. Penyimpanan semen portland harus diusahakan sedemikian rupa sehingga bebas dari kelembaban dimana gudang tempat penyimpanan 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 ketinggian 2 m sesuai dengan syarat penumpukan semen dan tiap pengiriman semen baru harus dipisahkan dari semen yang lama dan diberi tanda dengan maksud agar pemakaian semen dilakukan menurut urutan pengirimannya.

19.3.2. **Split / Pasir**

- a. Split dan pasir harus keras, tahan lama dan bersih serta tidak mengandung bahan yang merusak dalam bentuk apapun dalam jumlah banyak yang dapat memperlemah kekuatan beton.
b. Split harus memenuhi syarat-syarat pada SNI 03-2461-1991, atau ASTM C33.

19.3.3. **Air**

Air harus bersih dan bebas dari bahan organik, alkali, garam dan kotoran lain dalam jumlah yang cukup besar. Sebaiknya dipakai air yang dapat diminum.

19.4. **Pekerjaan Penulangan / Pembesian**

19.4.1. **Lingkup Pekerjaan**

Kontraktor harus menyiapkan, membengkokkan dan memasang tulangan baja sesuai dengan yang tercantum di dalam spesifikasi / gambar rencana. Dalam pekerjaan penulangan termasuk semua pemasangan kawat beton, cakar ayam untuk penyangga beton tahu dan segala hal yang perlu dilakukan untuk menghasilkan pekerjaan beton sesuai dengan pengalaman teknik terbaik.

19.4.2. **Gambar Kerja**

Sebelum pekerjaan pembengkokan tulangan, kontraktor harus mempelajari gambar kerja dengan cermat.

19.4.3. **Standarisasi**

Detail dan pemasangan tulangan harus sesuai dengan peraturan dan standar yang berlaku.

19.4.4. **Spesifikasi Tulangan**

Khusus untuk beton struktur, baja tulangan yang digunakan harus dari mutu U-24 untuk besi polos dan U-39 untuk besi ulir menurut persyaratan ASTM A 615 M dan ASTM A 617 M dan ASTM A 706 M yang berlaku.

19.4.5. **Pembengkokan Tulangan**

Pekerjaan pembengkokan tulangan harus dilaksanakan dengan teliti dan cermat sesuai dengan ukuran yang tertera dalam gambar kerja. Tulangan tidak boleh dibengkokkan atau diluruskan kembali sedemikian rupa sehingga menjadi rusak atau cacat. Selain itu dilarang melakukan pembengkokan tulangan dengan cara pemanasan.

19.4.6. **Syarat Pelaksanaan**

Penulangan :

Sebelum dipasang, tulangan harus bebas dari sisa logam, karat dan lapisan yang dapat merusak atau mengurangi daya ikat. Bila pengecoran beton ditunda, tulangan harus diperiksa kembali dan dibersihkan dari kotoran-kotoran yang mungkin melekat.

Pemasangan :

Penulangan harus distel dengan cermat sesuai dengan gambar kerja dan diikat dengan kawat atau jepitan yang sesuai dengan persilangan dan harus ditunjang dengan penumpu beton atau logam dan penggantung logam.

19.4.7. **Syarat Pemasangan**

Bilamana tidak ditentukan lain dalam gambar, maka penulangan harus dipasang dengan celah untuk beton tahu sebagai berikut :

- Beton yang dicor pada tanah 8 cm.
- Semua bidang yang terkena air tanah 5 cm.

- Plat lantai, balok, kolom yang tidak terkena tanah atau air 4 cm.
- Bidang yang kena udara, semua bidang interior 1,5 cm.

19.4.8. Sambungan

Sistem penulangan dari bangunan secara keseluruhan harus dihubungkan satu dengan yang lain, sedapat mungkin dengan cara pengelasan atau dengan cara disambung tumpang tindih satu sama lain dan diikat kuat dengan kawat ikat benrat, minimum panjang tumpang tindih adalah 40x diameter tulangan terbesar yang dimaksud.

19.4.9. Persetujuan dari Pengawas

Semua pekerjaan penulangan tersebut di atas harus diperiksa oleh pengawas terlebih dahulu sebelum dilakukan pengecoran. Pengawas harus diberitahu apabila pemasangan penulangan sudah siap untuk diperiksa.

19.5. Wiremesh

19.5.1. Umum

- a. Wiremesh yang digunakan harus dari baja mutu U 50 menurut persyaratan SNI ASTM A 184 M.
- b. Ukuran wiremesh sebagaimana tersebut di dalam gambar, bila terjadi penggantian dengan diameter lain, hanya diperkenankan atas persetujuan tertulis dari konsultan pengawas / direksi. Bila penggantian disetujui, maka luas penampang yang diperlukan tidak boleh berkurang dengan yang tersebut di dalam gambar atau perhitungan. Dan dalam hal ini kontraktor harus melampirkan data perhitungannya serta data pengurangan volume berat pembesian yang dikaitkan dengan analisa penawaran.
- c. Wiremesh yang digunakan harus bebas dari kotoran, karat, minyak, cat, serpihan kulit giling serta bahan lain yang dapat mengurangi daya lekat terhadap beton.
- d. Kawat pengikat beton harus terbuat dari baja lunak dengan diameter minimal 1 mm yang telah dipijarkan terlebih dahulu, dan tidak bersepuh seng, tidak kaku maupun getas.

19.5.2. Pelaksanaan

- a. Memasang wiremesh harus dalam keadaan dingin, wiremesh dipotong dan dirangkai sesuai gambar.
- b. Wiremesh yang telah dirakit harus dipasang sedemikian rupa hingga sebelum dan selama pengecoran tidak berubah tempat.
- c. Tebal penutup beton harus dipasang dengan penahan jarak (beton decking) yang terbuat dari beton dengan mutu paling sedikit sama dengan beton yang akan dicor dengan jumlah minimum 4 buah tiap M2 cetakan.
- d. Pada tulangan rangkap, tulangan atas harus ditunjang pada tulangan bawah oleh batang penunjang atau ditunjang langsung pada cetakan bawah.

19.5.3. Perawatan

- a. Wiremesh tidak boleh disimpan di udara terbuka untuk jangka waktu yang lama.

19.6. Pekerjaan Bekisting

19.6.1. Lingkup Pekerjaan

Bekisting atau perancah harus digunakan bila diperlukan untuk membatasi adukan beton dan membentuk adukan beton menurut garis dan permukaan yang diinginkan. Bila bekisting membahayakan atau tidak memadai, maka bekisting tersebut dapat ditolak oleh konsultan pengawas, Kontraktor harus segera membongkar dan memindahkan bekisting tersebut dari lokasi pekerjaan dan menggantinya dengan yang baru.

19.6.2. Persyaratan Bahan

Semua bahan yang akan digunakan / dipasang harus mendapat persetujuan dari konsultan pengawas. Papan bekisting dapat digunakan dari papan kayu kelas III yang permukaannya rata dan halus, untuk menghasilkan permukaan beton yang sempurna. Bekisting harus kuat dan kaku

terhadap beban dan lendutan beton yang masih basah dan getaran terhadap beban konstruksi dan angin. Bekisting harus kedap air, sehingga dijamin tidak akan timbul sirip atau adukan keluar pada sambungan.

19.6.3. Pembongkaran

Bekisting harus dibongkar dengan statis, tanpa guncangan, getaran atau kerusakan pada beton. Pembongkaran bekisting dapat dilakukan setelah umur beton mencapai umur yang disyaratkan sesuai dengan mutu beton rencana (dibuktikan dengan pengujian beton pada umur tertentu) dan dengan persetujuan konsultan pengawas secara tertulis, atau dengan pedoman sebagai berikut :

Bagian	Waktu Pengerasan Normal
Kolom, Dinding dan Sisi Balok	4 Hari
Plat	28 Hari
Balok	28 Hari

19.6.4. Pelaksanaan

Perencanaan :

Semua bekisting harus dilaksanakan sesuai dengan instruksi-instruksi yang diberikan oleh direksi teknik. Gambar rencana yang terinci yang menunjukkan bentuk bekisting harus disetujui oleh direksi teknik. Bekisting harus direncanakan untuk menjamin bahwa pembongkaran bekisting beton tidak akan merusak beton atau perancah. Bekisting beton harus cukup kuat untuk menahan getaran yang disebabkan oleh alat getar. Penurunan antar dua perletakan tidak boleh melebihi satu pertiga ratus ($1/300$) bentang, atau bagaimanapun juga penurunan tidak boleh lebih dari 3 mm.

Pemasangan Bekisting :

- a. Bekisting untuk dinding vertikal / bagian konstruksi yang tipis yang selama operasi pengecoran akan menyebabkan adukan tersebut jatuh lebih tinggi dari 1,5 m harus dilaksanakan sesuai dengan salah satu metode-metode berikut :
 - Salah satu sisi bekisting harus dibuka dari bawah ke atas yang akan ditutup berturut-turut mengikuti kemajuan pengecoran dengan cara sedemikian sehingga tinggi adukan beton yang jatuh selama pengecoran tidak boleh melebihi 1,5 m.
 - Bekisting harus terdiri dari bagian-bagian yang dapat dibuka, ukurannya tidak lebih tinggi dari 1,5 m.
 - Semua bekisting harus tertutup rapat dan beton dituang melalui sebuah pipa / corong, dengan ujung dipegang dekat dengan permukaan beton segar yang dituang. Pipa / corong tersebut harus selalu dijaga agar penuh dengan beton selama bekerja.
- b. Segera sebelum pekerjaan pengecoran, bekisting harus dibersihkan dari semua kotoran / material lepas, serbuk gergaji, debu dan lain-lain. Kerusakan-kerusakan seperti penurunan, deformasi dan lain-lain harus diperbaiki segera. Apabila selama pekerjaan pengecoran, ternyata diamati ada perubahan bentuk bekisting, beton pada tempat yang bersangkutan harus dibuang dulu dan bekisting diperkuat sesuai dengan instruksi direksi teknik.

19.7. Beton

19.7.1. Syarat Pengadukan Beton

Semua beton harus memenuhi persyaratan-persyaratan umum untuk perencanaan campuran seperti yang diberikan dalam tabel dibawah ini.

Kelas	Total semen Kg/m ³	Ukuran maximum Agregat (mm)		Jumlah Air	
		Kelas A	Kelas B	Berat Kg/m ³	Perbandingan faktor air semen
K 300	413	25.00	19.00	180	0.42
K 250	384	25.00	19.00	170	0.42
K 225	350	37.00	25.00	160	0.46
K 175	300	37.00	25.00	150	0.50
K 125	250	50.00	25.00	130	0.52
Beton dalam air	400	37.50	25.00 atau 19.00	210	0.525

Catatan :

Untuk beton mutu rendah (beton kurus) digunakan untuk pekerjaan yang tidak struktural, setiap campuran yang dapat diterima digunakan atas persetujuan Direksi Teknik disediakan bahwa perbandingan volume agregat campuran (halus dan kasar) dengan semen tidak melebihi 6 : 1.

- Campuran Percobaan

Kontraktor harus menegaskan perbandingan campuran dan material yang diusulkannya dengan membuat dan melakukan pengujian campuran percobaan, dengan disaksikan oleh Direksi Teknik menggunakan tipe alat dan peralatan yang sama seperti yang akan digunakan untuk pekerjaan. Percobaan campuran dianggap dapat diterima asalkan hasil test memuaskan dan memenuhi semua persyaratan-persyaratan proporsi campuran yang ditetapkan.

19.7.2. Pengadukan Beton

1. Pencampuran adukan harus dilakukan dengan mesin pengaduk (beton mixer). Kontraktor harus menyediakan peralatan dan perlengkapan yang mempunyai ketelitian cukup untuk menetapkan dan mengawasi dari masing-masing bahan pembentuk beton. Perlengkapan - perlengkapan tersebut dan cara pengerjaannya harus mendapat persetujuan dari direksi lapangan. Untuk penggunaan beton ready mix maka penakaran sudah dilakukan di Batching plant, pengadukan dilakukan oleh truk mixer.
2. Lama pengadukan beton dilakukan hingga campuran beton tersebut benar-benar homogen hingga menghasilkan adukan susunan kekentalan dan warna yang merata/seragam. Beton harus seragam dalam komposisi dan konsistensi dari adukan ke adukan. Pengadukan yang berlebihan (lamanya) yang membutuhkan penambahan air untuk mendapatkan konsistensi beton yang dikehendaki, tidak dibenarkan.
3. Pengangkutan adukan beton dilakukan dengan truk mixer ke tempat pengecoran harus diatur sedemikian rupa, sehingga waktu pengangkutan harus diperhitungkan dengan cermat sehingga waktu antara pengadukan dan pengecoran tidak lebih dari 1 jam dan tidak terjadi perbedaan waktu pengikatan yang menyolok antara beton yang sudah dicor dengan yang akan dicor.

19.7.3. Pengendalian Mutu Beton

Campuran yang digunakan pada pekerjaan beton bertulang adalah campuran ready mix dan campuran yang diaduk di tempat dengan menggunakan mesin molen. Semua beton yang digunakan pada pekerjaan harus memenuhi persyaratan kekuatan tekanan dan persyaratan slump yang ditentukan sebagai berikut :

Pengujian Slump Beton

Metode persiapan dan pelaksanaan pengujian slump (slump test) harus sesuai dengan spesifikasi PBI 1971 dan SNI 2847:2013. Beton yang tidak memenuhi persyaratan "slump tidak

boleh digunakan dalam pekerjaan, kecuali Direksi Teknik dalam beberapa hal menyetujui pemakaiannya secara terbatas beton semacam itu dalam jumlah yang kecil pada bagian-bagian dengan tegangan rendah pekerjaan-pekerjaan tertentu.

Kemampuan untuk dapat dikerjakan dan susunan campuran tersebut harus sedemikian sehingga dapat dicor pada tempat pekerjaan tanpa ada formasi ruang atau celah-celah yang kosong/berongga atau kosong udara atau gelembung air, dan sedemikian sehingga pada pembongkaran acuan dihasilkan suatu permukaan yang halus, seragam, dan padat. Setiap truk mixer wajib dilakukan tes slump.

Kuat Tekan Beton

Kelas Beton	Kuat Tekan (kg/cm ²) t1 bk	
	Contoh Kubus Bersisi 15 cm	
	7 Hari	28 Hari
K 300	215	300
K 275	180	275
K 225	148	225
K 175	115	175
K 125	82	125
Untuk test kuat tekan yang menggunakan contoh silinder, syarat kekuatan tekan dikurangi 17%		

Apabila hasil pengujian pada umur 7 hari kekuatannya dibawah angka-angka yang ditentukan diatas, maka kontraktor tidak boleh mengecor beton lebih jauh sampai penyebab hasil kekuatan yang lebih rendah tersebut telah ditemukan dan ia telah mengambil langkah yang akan menjamin produksi beton yang sesuai dengan spesifikasi sampai direksi teknik merasa puas.

19.7.4. Frekuensi pengujian benda uji

- Benda uji untuk uji kekuatan setiap mutu beton yang dicor setiap hari harus diambil dari tidak kurang dari sekali sehari, atau tidak kurang dari sekali untuk setiap 110 m³ beton, atau tidak kurang dari sekali untuk setiap 460 m² luasan permukaan lantai atau dinding.
- Untuk pengecoran yang dilakukan bertahap maka perlu disiapkan minimal 3 benda uji kubus per hari dimana dilaksanakan aktifitas pengecoran.
- Pada suatu pekerjaan pengecoran, jika volume total adalah sedemikian hingga frekuensi pengujian yang disyaratkan oleh point a diatas hanya akan menghasilkan jumlah uji kekuatan beton kurang dari lima untuk suatu mutu beton, maka benda uji harus diambil dari paling sedikit lima adukan yang dipilih secara acak atau dari masing-masing adukan bilamana jumlah adukan yang digunakan adalah kurang dari lima.
- Jika volume total dari suatu mutu beton yang digunakan kurang dari 38 m³, maka pengujian kekuatan tekan tidak perlu dilakukan bila bukti terpenuhinya kekuatan tekan diserahkan dan disetujui oleh pengawas lapangan.
- Suatu uji kekuatan tekan harus merupakan nilai kekuatan tekan rata-rata dari paling sedikit dua kubus 15x15 cm atau paling sedikit tiga kubus 15x15 cm yang dibuat dari adukan beton yang sama dan diuji pada umur beton 28 hari atau pada umur uji yang ditetapkan untuk penentuan K.
- Silinder untuk uji kekuatan harus dicetak dan dirawat secara standar sesuai dengan SNI 03-4810-1998 dan diuji sesuai dengan SNI 03-1974-1990. Kubus harus berukuran 15x15 cm.
- Tingkat kekuatan suatu mutu beton individu harus dianggap memenuhi syarat jika dua hal berikut dipenuhi :
 - Setiap nilai rata-rata aritmetika dari semua tiga uji kekuatan yang berurutan mempunyai nilai yang sama atau lebih besar dari K.
 - Tidak ada uji kekuatan di bawah K dengan lebih dari 3,5 MPa jika f_c' sebesar 35 MPa

atau kurang; atau dengan lebih dari 0,10 f_c jika f_c' lebih dari 35 MPa (Jika dalam satuan MPa).

- h) Jika salah satu dari persyaratan diatas tidak terpenuhi, maka harus diambil langkah-langkah untuk meningkatkan hasil uji kekuatan tekan rata-rata pada pengecoran beton berikutnya. Persyaratan pada point diatas wajib diperhatikan.

19.7.5. Penyelidikan untuk Hasil Uji Kekuatan Tekan Beton yang rendah

- a) Jika suatu uji kekuatan tekan benda uji kubus 15x15 cm yang dirawat dilaboratorium menghasilkan nilai di bawah K lebih dari nilai yang diberikan atau bila uji kekuatan tekan kubus 15x15 cm yang dirawat di lapangan menunjukkan kurangnya perlindungan dan perawatan pada benda uji maka langkah-langkah harus diambil untuk menjamin agar kapasitas memikul beban dari struktur tidak membahayakan.
- b) Jika kepastian nilai kekuatan tekan beton yang rendah telah diketahui dan hasil perhitungan menunjukkan bahwa kapasitas pemikul beban berkurang secara signifikan, maka uji beton inti (*cores*) diperbolehkan diambil dari daerah yang dipermasalahkan sesuai dengan ASTM C42M. Dalam kasus tersebut, tiga benda uji harus diambil untuk setiap uji kekuatan tekan yang jatuh dibawah nilai yang diberikan.
- c) Benda uji beton inti harus dikondisikan lembab dengan penyimpanan dalam kantong atau tempat kedap air, dikirim ke laboratorium, dan diuji sesuai dengan ASTM C42M. Benda uji harus diuji tidak lebih awal dari 48 jam dan tidak lebih lambat dari 7 hari setelah pengambilan, kecuali disetujui oleh pihak yang berwenang. Pembuat ketentuan pengujian yang dirujuk dalam ASTM C42M haruslah insinyur profesional bersertifikat (*licensed design professional*).
- d) Beton di daerah yang diwakili oleh uji beton inti harus dianggap cukup secara struktur jika kekuatan tekan rata-rata dari tiga beton inti (berbentuk silinder) adalah minimal sama dengan 85 persen dari f_c' , dan tidak ada satupun beton inti yang kekuatan tekannya kurang dari 75 persen dari f_c' . Tambahan pengujian beton inti diizinkan untuk diambil dari lokasi yang memperlihatkan hasil kekuatan beton inti yang cenderung salah.
- e) Bila kriteria diatas tidak dipenuhi dan bila kekuatan struktur masih meragukan, maka pihak yang berwenang dapat meminta untuk dilakukan pengujian lapangan pada kekuatan struktur beton sesuai dengan Pasal 20 untuk bagian-bagian struktur yang bermasalah tersebut, atau melakukan langkah-langkah lainnya yang dianggap tepat.

19.7.6. Pengecoran

- a. Pengecoran beton harus dengan izin konsultan pengawas dan dilaksanakan pada waktu konsultan pengawas ada ditempat.
- b. Adukan beton yang tidak memenuhi syarat dengan spesifikasi yang ditetapkan harus ditolak dan segera dikeluarkan dari tempat pekerjaan dengan biaya kontraktor.
- c. Beton tidak boleh dicor bilamana keadaan cuaca buruk.
- d. Adukan beton tidak boleh dijatuhkan melalui pembesian atau ke dalam papan bekisting yang tinggi / dalam, yang dapat menyebabkan terlepasnya kerikil / split dari adukan beton.
- e. Beton tidak boleh dicor dalam bekisting yang dapat mengakibatkan penimbunan adukan pada permukaan bekisting di atas beton yang sudah dicor. Untuk hal tersebut diatas harus disiapkan corong untuk pengecoran agar dapat mencapai tempatnya tanpa terlepas satu sama lain.
- f. Tinggi adukan beton tidak boleh melampaui 1,5 m di bawah ujung corong saluran.
- g. Adukan beton harus dicor dengan merata.
- h. Tiap lapisan harus dicor pada waktu lapisan yang sebelumnya masih lunak.

19.7.7. Pemadatan dan Penggetaran

- a. Setiap lapisan harus dipadatkan sampai kepadatan maksimum sehingga bebas dari kantong / sarang kerikil dan menutup rapat pada semua permukaan dari cetakan dan material yang melekat.

- b. Menggunakan alat penggetar (vibrator).
- c. Melakukan pengetukan pada dinding bekisting sampai betul-betul mengisi pada bekisting atau lubang galian dan menutupi seluruh permukaan bekisting.
- d. Penggunaan vibrator harus dilakukan dengan benar atau dengan petunjuk dari konsultan pengawas dan tidak boleh mengenai bekisting maupun pembesian.

19.7.8. Perawatan Beton

- a. Beton yang selesai dicetak harus dijaga dalam keadaan basah selama sekurang-kurangnya 14 hari setelah dicor, yaitu dengan cara penyiraman air, karung goni basah atau cara-cara lain yang ditentukan oleh konsultan pengawas.
- b. Permukaan beton yang terbuka harus dilindungi terhadap sinar matahari langsung paling sedikit 3 hari setelah pengecoran.
- c. Beton yang mempunyai keadaan seperti di bawah ini :
 - Rusak
 - Sejak semula sudah cacat
 - Cacat sebelum penyerahan pertama
 - Menyimpang dari garis atau muka ketinggian yang telah ditetapkan
 - Tidak sesuai dengan Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS)
 Harus diganti dengan beton baru dan semua biaya ditanggung oleh kontraktor.

Pasal 20

PEKERJAAN ADUKAN DAN PLESTERAN

20.1. Lingkup Pekerjaan

- 20.1.1. Menyediakan tenaga kerja, bahan, peralatan dan alat bantu lainnya yang diperlukan sehubungan dengan pelaksanaan pekerjaan seperti yang diperlihatkan pada gambar rencana. Pekerjaan ini meliputi pelaksanaan plesteran dinding batako, kolom dan balok serta dilakukan pada seluruh detail yang disebutkan / dinyatakan dalam gambar rencana atau atas petunjuk Pengawas.
- 20.1.2. Melaksanakan koordinasi dengan pekerjaan lain yang ada hubungannya dengan pekerjaan plesteran antara lain adalah pekerjaan pasangan dinding batako, pemasangan instalasi listrik dan lain-lain.

20.2. Persyaratan Bahan

20.2.1. Semen Portland

- Semen yang dipakai harus Portland Cement yang telah disetujui oleh pemberi tugas, dan memenuhi syarat S.400 menurut Standart Semen Indonesia (NI-8-1972).
- Untuk seluruh pekerjaan plesteran harus menggunakan mutu semen yang baik dari satu jenis merk atas persetujuan Direksi / Pengawas.
- Semen yang telah mengeras tidak diperkenankan untuk dipergunakan.

20.2.2. Pasir

- Pasir harus bersih dari bahan organis, lumpur, zat-zat alkali dan substansi yang merusak beton. Pasir tidak boleh mengandung segala jenis substansi tersebut lebih dari 5%.
- Pasir laut tidak boleh digunakan untuk campuran adukan plesteran.

20.2.3. Air

- Air yang digunakan untuk adukan plesteran harus tawar, bersih, dan tidak mengandung minyak, asam, alkali serta bahan-bahan organis / bahan yang dapat merusak mutu beton maupun mempengaruhi daya lekat semen dan harus memenuhi NI - 3.
- Bila dianggap perlu, Direksi / Pengawas dapat meminta pada Pelaksana untuk memeriksa mutu air di Laboratorium atas biaya Pelaksana.

20.3. Syarat-Syarat Pelaksanaan

- 20.3.1. Bahan adukan harus dicampur dalam keadaan kering dan diaduk dengan air hingga merata dalam warna dan konsistensi. Adukan yang mulai mengeras harus dibuang. Melunakkan adukan yang telah mengeras tidak diperbolehkan.
- 20.3.2. Komposisi adukan untuk pekerjaan plesteran dibuat berdasarkan perbandingan volume seperti tersebut dibawah ini :

Komposisi	Penggunaan	Keterangan
1 pc : 4 pp	untuk plesteran dinding batako dan plesteran kolom/balok	semua plesteran dibuat setebal 1,5 cm dengan toleransi hingga 1,3 cm

- 20.3.3. Plesteran yang baru saja selesai tidak boleh langsung difinishing, dan selama proses pengeringan bidang plesteran harus disiram air agar tidak terjadi retak-retak akibat proses pengeringan.
- 20.3.4. Plesteran untuk bidang / dinding yang akan dicat tembok atau dilabur dengan bahan lain sebelumnya harus diratakan dengan acian dan digosok hingga halus dan rata.
- 20.3.5. Perbaikan bidang plesteran, baik pada bidang baru yang dibongkar kembali dan diperbaiki, harus dikerjakan sedemikian rupa sehingga hubungan bidang plesteran benar-benar merupakan satu bidang yang rata, tidak retak-retak dan terjadi ikatan yang kuat.

Pasal 21

PEKERJAAN PENYELESAIAN DAN PEMBERSIHAN AKHIR

- 21.1. Segala kerusakan yang timbul akibat adanya pelaksanaan pekerjaan pembangunan gedung ini, misalnya kerusakan jalan akibat mobilisasi kendaraan maupun kerusakan-kerusakan lain yang nyata-nyata akibat pelaksanaan pekerjaan ini, yang dipandang perlu adanya perbaikan menjadi tanggungjawab dan atas beban biaya Pelaksana.
- 21.2. Setelah seluruh pekerjaan selesai 100 % pada saat sebelum penyerahan, segala kotoran, potongan-potongan kayu dan lainnya, harus disingkirkan dan di buang pada tempat yang sesuai dengan petunjuk pemberi tugas.
- 21.3. Pelaksana wajib memelihara kebersihan tempat pekerjaan baik berupa sampah-sampah, maupun bahan-bahan yang sudah tidak terpakai lagi dan sebagainya.
- 21.4. Semua sisa-sisa bahan bangunan / alat-alat bantu harus dikeluarkan dari lokasi pekerjaan segera setelah pekerjaan selesai atas biaya Pelaksana.

Pasal 22

PENUTUP

- 22.1. Semua ketentuan yang belum tercantum dalam Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) ini akan dijelaskan pada waktu rapat penjelasan pekerjaan (aanwijzing).
- 22.2. Perubahan konstruksi dan penjelasan-penjelasan yang belum termasuk dalam Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) ini harus melalui persetujuan Direksi.

22.3. Dalam spesifikasi teknis ini disebutkan garis besar item-item pekerjaan yang dapat dijadikan acuan bagi Pelaksana, namun tidak terlepas kemungkinan adanya penambahan item pekerjaan maupun volumenya oleh Pelaksana atas perintah Pemberi Tugas.

Pontianak, Juni 2025

Mengetahui / Menyetujui :

**PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA**



SYARIF ZULKIFLI, ST. SE, MM

NIP. 198111272005011001

Diperiksa Oleh :

**PEJABAT TEKNIS KONSTRUKSI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA**

NAIM, ST. MT

NIP. 19750502 199802 1 001