

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TADULAKO**



SPESIFIKASI TEKNIS

**PEKERJAAN:
PENATAAN LANDSCAPE AULA KEDOKTERAN DAN
LANDSCAPE ASRAMA**

**LOKASI :
KAMPUS UNIVERSITAS TADULAKO**

**TAHUN ANGGARAN
2025**

BAB 1
PEKERJAAN PENDAHULUAN
Pasal 1

1.1 Latar Belakang

- 1) Pekerjaan yang akan dilaksanakan adalah merupakan bagian kegiatan Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi pada Universitas Tadulako.
- 2) Nama Kegiatan Konstruksi Pekerjaan **PENATAAN LANDSCAPE AULA KEDOKTERAN dan LANDSCAPE ASRAMA**, sehingga pekerjaan tersebut dapat terlaksana dengan baik, tepat waktu dan tepat mutu.

1.1.1 Kontraktor Pelaksana wajib menyediakan semua kelengkapan peralatan yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan. Direksi berhak meminta kepada Kontraktor untuk mengadakan peralatan pembantu pekerjaan yang dianggap perlu untuk menjamin target pelaksanaan pekerjaan dengan cepat, mutu dan ketepatan pekerjaan. Semua biaya mobilisasi dan sewa pakai peralatan dianggap telah diperhitungkan dalam penawaran Kontraktor. Sebagai gambaran, peralatan minimal yang harus digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan ini adalah :

- a. Alat Pemadat BOMAG
- b. Dump Truck
- c. Mini Concrete Mixer (Molen)
- d. Concrete Vibrator (Penggetar)
- e. Stamper Kuda
- f. Mesin Listrik (Gen-set)
- g. Mesin Pompa Air
- h. Tandon Air Kapasitas 1100 Ltr.

Semua peralatan yang telah diusulkan oleh pihak Kontraktor harus berada dilokasi pekerjaan selama pekerjaan berlangsung.

1.1.2 Kontraktor wajib meneliti situasi eksisting yang termaksud dalam pekerjaan dan hal-hal lain yang dapat mempengaruhi penawaran. Maka dari itu sebelum pelaksanaan pekerjaan, Kontraktor wajib melakukan survey ulang dan melakukan (MC-0) guna memperoleh akurasi data yang up to date. Keahlian ataupun kurang telitian Kontraktor dalam hal ini dapat di ajukan sebagai alasan untuk mengajukan claim. Dalam hal ini pekerjaan harus dilaksanakan dengan penuh keahlian sesuai ketentuan – ketentuan dalam Spesifikasi Teknis, Gambar Rencana, Berita Acara Penjelasan, Berita Acara Rapat Lapangan, serta petunjuk Konsultan Perencana, Konsultan Pengawas dan Tim Teknis Pengelola Proyek.

1.1.3 Dalam melaksanakan pekerjaan, kontraktor wajib melakukan pendekatan dengan Pegawai maupun Masyarakat di lingkungan pekerjaan setempat demi memperoleh dukungan dalam pelaksanaan pekerjaan dan memberikan keamanan serta kenyamanan yang berada dalam lingkungan pekerjaan tersebut.

1.1.4 Kontraktor diwajibkan bisa mengatur dan menjamin bahwa selama kegiatan pekerjaan berlangsung aktifitas dalam lingkungan Perencanaan Penataan Landscape Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako tidak terganggu dengan adanya pekerjaan tersebut.

BAB 2
Pasal 2
Persyaratan Khusus

2.1 Standar – standar yang Berlaku.

Semua pekerjaan dalam kontrak ini harus dilaksanakan dengan mengikuti dan memenuhi persyaratan-persyaratan teknis yang tertera dalam Persyaratan Normalisasi Indonesia (NI), Standardisasi Nasional Indonesia (SNI) dan peraturan-peraturan setempat lainnya yang berlaku atas jenis-jenis pekerjaan yang bersangkutan yaitu :

2.1.1 Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2021 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang Undang Nomor 28 Tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung.

2.1.2 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor 10 Tahun 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi

2.1.3 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat 22/PRT/M/2018 tentang Pembangunan Bangunan Gedung Negara.

2.1.4 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 14/PRT/M/2017 tentang Persyaratan Kemudahan Bangunan Gedung

2.1.5 SNI 1726:2019 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung Dan Non Gedung;

2.1.6 SNI 2847:2019 tentang Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung Dan Penjelasan

2.1.7 SNI 1727:2020 tentang Beban Desain Minimum Dan Kriteria Terkait Untuk Bangunan Gedung Dan Struktur Lain

2.1.8 SK.SNI.T-15-1991-03 Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung.

2.1.9 SK.SNIS-04-1989-F SK.SNIS-05-1989-F SK.SNIS-06-1989-F Tentang Spesifikasi Bahan Bangunan.

- 2.1.10 American Society For Testing & Materials (ASTM)
- 2.1.11 Standar Industri Indonesia (SII)
- 2.1.12 AV 1941/SU 41: Algemene Voorwarden Voor De Uitvoering Bij Aanneming Van Openbare Werken.
- 2.1.13 American Institute of Steel Construction (AISC)
- 2.1.14 American Welding Society (AWS)
- 2.1.15 Keputusan Walikota Palu Nomor : 900.1/8686/BPKAD/2024, Tanggal 21 Juni 2024 tentang Standar Harga Satuan Pemerintah Daerah Kota Palu Tahun 2025
- 2.1.16 Petunjuk – petunjuk dari Direksi / Pengawas lapangan Untuk pekerjaan – pekerjaan yang belum termaksud dalam standar – standar yang disebut diatas, maupun standar – standar Nasional lainnya maka diberlakukan standar Internasional yang berlaku atas pekerjaan - pekerjaan tersebut atau setidaknya – tidaknya berlaku standar – standar persyaratan teknis dari Negara – negara asal bahan pekerjaan yang bersangkutan.
- 2.1.17 Dokumen Lelang berupa Gambar-gambar Rencana Kerja dan Spesifikasi teknis.
- 2.1.18 Berita Acara Aanwijzing.
- 2.1.19 Berita Acara Rapat Lapangan.
- 2.1.20 Perintah tertulis Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas yang disampaikan pada Buku Harian Lapangan atau Surat Resmi.
- 2.1.21 Brosur resmi (user manual) dari Produsen yang materialnya digunakan.
- 2.1.22 Pada prinsipnya semua Material yang akan digunakan harus mendapat Izin / persetujuan tertulis dari Direksi / Konsultan Pengawas yang diaplikasikan dalam bentuk “Surat Persetujuan Bahan”. Material yang masuk tanpa persetujuan Direksi / Konsultan Pengawas adalah tanggung jawab Kontraktor dan Direksi berhak untuk menolak atau memerintahkan pembongkaran dan tidak di Progres.

2.1.23 Semua Material yang masuk kedalam area Proyek (di gudang & dilapangan) tidak bisa dikeluarkan dari area proyek tanpa izin dari Direksi Proyek / Konsultan Pengawas.

2.1.24 Semua Pekerjaan hanya bisa dilaksanakan atas Izin dari Direksi / Konsultan Pengawas yang diaplikasikan dalam bentuk “Surat Ijin Kerja”. Pekerjaan yang dilaksanakan tanpa izin dari Direksi / Konsulta Pengawas adalah tanggung jawab Kontraktor dan tidak akan di Progres.

2.1 Persyaratan Penyedia Barang/Jasa

Paket pekerjaan ini terbuka untuk penyedia barang/jasa yang memenuhi persyaratan kualifikasi sebagai berikut :

- 1) SBU Klasifikasi Jasa Spesialis PB010 (Pekerjaan Landscape, Pertanaman dan Penanaman Vegetasi) KBLI 2020;
- 2) Memiliki Sertifikat Standar KBLI 43305 (Dekorasi Exterior) yang telah terverifikasi atau telah disetujui secara otomatis oleh system OSS;
- 3) Memiliki NPWP serta mempunyai status valid keterangan Wajib Pajak berdasarkan hasil Konfirmasi Status Wajib Pajak dan telah memenuhi kewajiban perpajakan tahun pajak terakhir (SPT Tahunan PPH) tahun 2024;
- 4) Memiliki akta pendirian perusahaan dan akta perubahan perusahaan (apabila ada perubahan);
- 5) Tidak masuk dalam Daftar Hitam, keikutsertaannya tidak menimbulkan pertentangan kepentingan pihak yang terkait;
- 6) Surat Keterangan Domisili dengan alamat tetap dan jelas serta dapat dijangkau dengan jasa pengiriman;
- 7) Tidak dalam pengawasan pengadilan, tidak pailit, kegiatan usahanya tidak sedang dihentikan, yang bertindak untuk dan atas nama Badan Usaha tidak sedang dalam menjalani sanksi pidana; dan/atau

pengurus/pegawainya tidak berstatus sebagai Aparatur Sipil Negara, kecuali yang bersangkutan mengambil cuti diluar tanggungan Negara;

- 8) Memiliki pengalaman paling kurang 1 (satu) pekerjaan sesuai Klasifikasi dalam kurun waktu 4 (empat) tahun terakhir, baik di lingkungan pemerintah maupun swasta termasuk pengalaman subkontrak kecuali bagi Penyedia yang baru berdiri kurang dari 3 (tiga) tahun;
- 9) Memiliki kemampuan menyediakan fasilitas/personil/peralatan perlengkapan serta kelengkapan administrasi untuk melaksanakan pekerjaan konstruksi sesuai dengan yang dipersyaratkan;
- 10) Memiliki Surat Izin Lokasi, PKKPR atau Surat Pernyataan Mandiri dari OSS;
- 11) Membuat Pernyataan Kesanggupan Menyiapkan BPJS Ketenagakerjaan;
- 12) Membuat Pernyataan kesanggupan menyiapkan Peralatan lainnya Untuk Kelancaran Pekerjaan
- 13) Membuat Surat Pernyataan Kesiapan untuk di tugaskan bagi setiap personil

2.2 Sumber Pendanaan

1. Kegiatan pekerjaan konstruksi bersumber dari dana apbn Rupiah Murni Tahun Anggaran 2025. Dengan Pagu anggaran Sebesar **Rp.6.000.000.000,- (Enam Milyar Rupiah)** Dan Nilai HPS sebesar **Rp.5.992.938.000,- (Lima Milyar Sembilan Ratus Sembilan Puluh Dua Juta Sembilan Ratus Tiga Puluh Delapan Ribu Rupiah)** termasuk PPN.
2. Pembayaran prestasi pekerjaan dilakukan dengan cara: **Sistem Bulanan atau *Monthly Certificate (MC)***
3. Peserta **dapat diberikan** Uang Muka sebesar 30% (*Tiga Puluh Persen*) dan tetap mengacu pada regulasi sistem penganggaran Keuangan Universitas Tadulako.
4. Ketentuan pembiayaan lebih lanjut mengikuti surat perjanjian Kerja yang dibuat oleh Satuan Kerja Universitas Tadulako;

2.3 Peralatan Dan Personil Minimal yang dibutuhkan

- A. Peralatan minimal yang dipersyaratkan dengan melampirkan bukti kepemilikan / bukti sewa antara lain :

Peralatan Utama

NO	JENIS PERALATAN	KAPASITAS	JUMLAH
1	Dump Truck	7 – 10 Ton	1 Unit
2	Mobil Pick Up	1 – 1,5 Ton	1 Unit
3	Stamper Kuda	5,5 HP – 6,5 HP	1 Unit
4	Concrete Mixer	350 Ltr	2 Unit
5	Total Station	300 meter	1 Unit

- ✓ Melampirkan STNK dan Pajak yang masih berlaku untuk Mobil Pickup dan Dump Truck
- ✓ Penyedia harus melampirkan sertifikat bukti sertifikat kalibrasi minimum 6 bulan terakhir oleh Laboratorium atau satuan unit kerja yang terakreditasi KAN (Komite Akreditasi Nasional) LK-448-ID untuk peralatan Total Station.
- ✓ Melampirkan Bukti Kepemilikan / Sewa.

- B. Personil tenaga Pelaksana yang dipersyaratkan antara lain :

NO	POSISI	PENDIDIKAN	KEAHLIAN / KETERAMPILAN	PENGALAMAN KERJA (TAHUN)	JUMLAH
1	Pelaksana Lapangan	S1 Teknik Sipil / Arsitek	SKK Pelaksana Taman Bangunan dan Fasilitas Umum Utama (Jenjang 6)	2 Tahun	1 Orang
2	Petugas K3	S1 Teknik Sipil / Arsitek	SKK Ahli K3 Konstruksi (Jenjang 7) / Ahli K3 Konstruksi (Jenjang 8)	3 Tahun (Jenjang 7) / 0 Tahun (Jenjang 8)	1 Orang

- ✓ Pengalaman professional dibuktikan dengan Curriculum Vitae atau Referensi pengalaman kerja dari pemberi kerja.
- ✓ Memiliki KTP dan NPWP

2.4 Pengendalian Resiko dan Tingkat Resiko Keselamatan Kerja.

Perserta wajib merencanakan dan melampirkan dokumen terkait Identifikasi bahaya dan Pengendalian risiko untuk dalam meminimalisir/ mengurangi tingkat risiko yang ada sampai tingkat terendah atau sampai tingkatan yang dapat ditolerir. Cara pengendalian risiko dilakukan melalui:

- a. **Eliminasi** : Pengendalian ini dilakukan dengan cara menghilangkan sumber bahaya (hazard).
- b. **Substitusi** : Mengurangi risiko dari bahaya dengan cara mengganti proses, mengganti input dengan yang lebih rendah risikonya.
- c. **Engineering** : Mengurangi risiko dari bahaya dengan metode rekayasa teknik pada alat, mesin, infrastruktur, lingkungan, dan atau bangunan.
- d. **Administratif** : Mengurangi risiko bahaya dengan cara Melakukan pembuatan prosedur, aturan, pemasangan rambu (safety sign), tanda peringatan, training dan seleksi terhadap kontraktor, material serta mesin, cara pengatasan, penyimpanan dan pelabelan.
- e. **Alat Pelindung Diri** : Mengurangi risiko bahaya dengan cara menggunakan alat perlindungan diri misalnya safety helmet, masker, sepatu safety, *coverall*, kacamata keselamatan, dan alat pelindung diri lainnya yang sesuai dengan jenis pekerjaan yang dilakukan.

Rincian tingkat resiko / identifikasi resiko keselamatan kerja untuk pelaksanaan **PEKERJAAN PENATAAN LANDSCAPE AULA KEDOKTERAN DAN LANDSCAPE ASRAMA UNIVERSITAS TADULAKO** adalah sebagai berikut :

NO	IDENTIFIKASI RESIKO		TINGKAT RESIKO	KET
	KEGIATAN	VARIABLE		
1.	Pekerjaan Tanah (Pemadatan dan Pemerataan)	- Terkena Peralatan Kerja	6	Resiko Sedang

2.5 Mata Pembayaran Utama.

NO	JENIS PEKERJAAN MATA PEMBAYARAN UTAMA
1.	Pekerjaan Paving Block

2.2 Ukuran dan Patokan

Ukuran-ukuran dalam pekerjaan ini menggunakan sistem metrik, sebagai peil + 0,00 (datum line) dari pekerjaan ini mengikuti peil pada pekerjaan yang telah ditentukan. Apabila Beanc Mark (BM) yang dipasang berubah letak atau rusak maka dibawah pengawasan Konsultan Pengawas, Kontraktor wajib membuat BM yang baru, dimana BM yang dibuat harus kokoh / kuat dan tidak bergerak selama masa pelaksanaan. Kontraktor wajib menambahkan jika diperlukan oleh Direksi / Konsultan Pengawas. BM yang baru tersebut terbuat dari balok beton dengan titik yang terbuat dari besi Ø10 cm. Selama pelaksanaan pekerjaan, surveyor / juru ukur Kontraktor harus selalu standby di Job Site lengkap dengan peralatannya. Semua pekerjaan yang akan dimulai harus diukur bidik ulang sebelum diizinkan secara tertulis oleh Direksi untuk dilaksanakan.

BAB 3
Pasal 3
Papan Nama Proyek

3.1 Papan Nama Proyek

Papan Nama Proyek dipasang sesuai dengan petunjuk Direksi dan menjadi beban Kontraktor dan telah diperhitungkan dalam penawaran Kontraktor.

BAB 4
Pasal 4
Pekerjaan Persiapan

4.1 Sebelum Pekerjaan Dimulai.

Kontraktor bertanggung jawab atas kebersihan, kenyamanan, dan kerapian Job Site selama pekerjaan berlangsung.

4.2 Selama Pekerjaan Berlangsung.

4.2.1 Kontraktor bertanggung jawab atas kebersihan, kenyamanan, dan kerapian Job Site selama pekerjaan berlangsung.

4.2.2 Kontraktor bertanggung jawab atas kebersihan jalan raya yang dilalui kendaraan pengangkut material dari dan keluar pintu yang telah ditentukan pihak Pengawas Lapangan dan Pegawai setempat yang berwenang.

4.2.3 Kontraktor bertanggung jawab atas kelancaran lalu lintas disekitar area pekerjaan selama pekerjaan berlangsung.

4.2.4 . Kontraktor bertanggung jawab atas kerusakan jalan raya disekitar area Job Site bila terbukti kerusakan tersebut disebabkan oleh operator / petugas dari Kontraktor itu sendiri selama kegiatan tersebut berjalan.

4.2.5 Kontraktor harus berupaya sedemikian rupa, sehingga selama masa pelaksanaan pekerjaan, bangunan-bangunan disekitar pekerjaan tidak mengalami kerusakan sedikitpun yang diakibatkan oleh pekerjaan yang sedang dilaksanakan. Namun jika terjadi claim dari tetangga /pemilik ruangan disekitar area pekerjaan, Kontraktor harus menangani hingga tuntas semua claim yang ditujukan kepada Kontraktor.

4.2.6 Kontraktor harus menjamin bahwa selama pekerjaan berlangsung, Pelayanan dan Kebersihan Masyarakat dari Pegawai setempat tidak terganggu.

4.2.7 Kebersihan yang dimaksud dalam pasal ini meliputi :

- a. Kebersihan terhadap kotoran-kotoran yang ditimbulkan oleh sisa – sisa pembuangan berbagai jenis sampah ata puing bekas bongkaran.
- b. Kebersihan terhadap jenis kotoran – kotoran yang disebabkan oleh sampah sisa- sisa bahan bangunan, pecahan – pecahan batu, sisa serbuk – serbuk kayu bekas pekerjaan dll.
- c. Kebersihan dalam arti kata kerapihan pengaturan material dan peralatan sehingga menunjang mobilisasi pelaksanaan di Job Site.

4.3 Gudang Material dan Barak Pekerja

4.4 Generator Set & Penyediaan Air Sementara.

4.4.1 Genset

Untuk keperluan perlengkapan pada malam hari dan untuk keperluan bekerja, Kontraktor wajib menyediakan dan mengoperasikan satu set Generator dengan kapasitas sesuai keperluan dan diletakan pada tempat yang aman sehingga tidak mengganggu aktifitas Pegawai disekitarnya.

4.4.2 Air

Untuk keperluan pekerjaan dan Direksi, Kontraktor wajib menyediakan tempat penampungan Air Bersih. Kualitas Air harus memenuhi syarat atau standar kesehatan. Kontraktor bertanggung jawab sepenuhnya jika terjadi akibat yang ditimbulkan dari pengguna air yang tidak memenuhi syarat.

4.5 Jalan Masuk Sementara.

Jika dianggap perlu, Direksi berhak memerintahkan Kontraktor untuk membuat jalan masuk sementara yang memungkinkan kelancaran pemasukan material dan sebagainya. Se jauh mungkin jalan masuk sementara tersebut dapat ditingkatkan sebagai jalan yang memang menjadi bagian dari Lingkup pekerjaan Kontraktor.

4.6 Site Managemen K3 Konstruksi

4.6.1 Lingkup Pekerjaan.

Bagian ini mengatur mengenai pelaksanaan program Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dalam pelaksanaan pekerjaan

4.6.2 Pedoman dan Standard

- a. Peraturan Presiden R.I. Nomor 34 tahun 2014 tentang Pengesahan Convention Concerning The Promotional Framework For Occupational Safety And Health/Convention 187, 2006 (Konvensi Mengenai Kerangka
- b. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 26 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Penilaian Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja
- c. Peraturan Menteri KetenagaKerjaan R.I. No 5 tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja lingkungan Kerja.

4.6.3 Keselamatan Kerja

- a. Dari permulaan hingga penyelesaian pekerjaan dan selama masa pemeliharaan, Kontraktor bertanggung jawab atas keselamatan dan keamanan pekerja, material dan peralatan teknis serta konstruksi.
- b. Wajib menjaga keselamatan kerja di ruang kerja dengan melengkapi dengan perlengkapan keselamatan kerja seperti safety line, rambu - rambu, papan promosi keselamatan, dan lain - lain.

- c. Wajib menjamin keselamatan tenaga kerja yang terlibat dalam pelaksanaan pekerjaan dari segala kemungkinan yang terjadi dengan memenuhi aturan dan ketentuan kesehatan dan keselamatan kerja yang berlaku (Jamsostek).
 - d. 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 dari pekerja lapangan.
 - e. Setiap pekerja diwajibkan menggunakan sepatu pada waktu bekerja dan di lokasi harus disediakan Alat Pelindung Diri (APO) berupa safety belt, safety helmet, masker/kedok las terutama untuk dipakai pada pekerjaan yang beresiko tertimpa benda keras.
 - f. Menyediakan air bersih, kamar mandi dan WC yang layak dan bersih bagi semua petugas dan pekerja. Membuat tempat penginapan di lapangan pekerjaan untuk para pekerja tidak diperkenankan, kecuali atas ijin PPK.
 - g. Apabila terjadi kecelakaan, sesegera mungkin memberitahukan kepada Konsultan dan mengambil tindakan yang perlu untuk keselamatan korban korban kecelakaan itu
- 4.6.4 Prosedur Operasi Standar (SOP) Kesehatan dan Keselamatan Kerja
- a. Membuat SOP Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).
 - b. SOP diajukan kepada Konsultan untuk dievaluasi.
 - c. Menyampaikan laporan pelaksanaan SOP kepada Direktorat Keselamatan, PPK, dan Konsultan.
- 4.6.5 Matriks Program K3
- a. Safety Health and Environmental Induction. Kegiatan ini dilaksanakan setiap ada tamu ataupun pekerja baru yang memasuki wilayah kerja proyek.
 - b. Safety Health and Environmental Talk. Program ini bertujuan untuk sosialisasi dan pembahasan mengenai seluruh permasalahan penerapan K-3 dan Lingkungan selama masa pelaksanaan proyek. Pelaksanaan Safety talk setiap 1 minggu sekali.

- c. Safety Health and Environmental Patrol / Inspection. Kegiatan ini dilaksanakan secara rutin, bertujuan untuk memonitor pelaksanaan K-3 di seluruh lingkungan proyek dan menjaga konsistensi pelaksanaan K-3.
- d. Safety Health and Environmental Meeting. Program SHE ini dilaksanakan seminggu sekali dimana dalam kegiatan ini membahas permasalahan dan kejadian yang terjadi dan rencana tindak lanjut untuk memperbaikinya serta membahas permasalahan yang mungkin terjadi serta langkah-langkah pencegahannya.
- e. Safety Health and Environmental Audit. Program ini dilaksanakan insidental bertujuan untuk melakukan audit terhadap kedisiplinan dalam pelaksanaan standar K-3 di lingkungan proyek terhadap peraturan yang diberlakukan dalam lingkungan perusahaan.
- f. Safety Health and Environmental Training. Pelatihan terhadap seluruh komponen proyek yaitu karyawan, subkon, mandor dan seluruh pekerja mengenai K-3, P3K dan respon terhadap keadaan darurat.
- g. Housekeeping. Kegiatan ini dilaksanakan setiap hari bertujuan untuk menjaga kebersihan kerapian, kenyamanan di lingkungan kerja.

4.7 Setelah Pekerjaan Selesai.

Setelah pekerjaan selesai sebelum diadakan Penyerahan Kepada Pejabat Teknis Kegiatan, Kontraktor harus membersihkan seluruh Site dari segala macam kotoran, puing – puing dan semua peralatan yang digunakan selama masa kontruksi. Kotoran – kotoran tersebut harus dikeluarkan dari lokasi pekerjaan

BAB 5**Pasal 5****Metode Pelaksanaan dan Gambar Kerja****5.1 Metode Pelaksanaan.**

Sebelum memulai pelaksanaan pekerjaan, Kontraktor yang diwakili Site Manager harus memberikan Rencana tertulis mengenai Metode Pelaksanaan. Metode Pelaksanaan harus dipresentasikan dihadapan Direksi, Konsultan Perencana dan Konsultan Pengawas. Hasil dari presentasi metode pelaksanaan setelah disetujui bersama oleh Direksi, Konsultan Perencana dan Konsultan Pengawas merupakan keputusan yang mengikat didalam pelaksanaan pekerjaan Perencanaan PERENCANAAN PEKERJAAN PENATAAN LANDSCAPE AULA KEDOKTERAN.

5.2 Gambar Kerja.

5.2.1 Kontraktor wajib membuat Gambar Kerja / Shop Drawing atas rencana pekerjaan yang akan dilaksanakan.

5.2.2 Direksi pekerjaan dan Konsultan Pengawas, berhak untuk memerintahkan Kontraktor untuk membuat Gambar Kerja (Shop Drawing) atas bagian – bagian pekerjaan yang memerlukan penjelasan secara detail.

5.2.3 Pelaksana pekerjaan yang dimaksud baru bisa dilaksanakan jika Shop Drawing telah disetujui oleh Direksi Pekerjaan / Konsultan Pengawas, yang ditandai “tanda tangan” diatas Gambar tersebut.

5.2.4 Uraian Spesifikasi Item Pekerjaan

- **Pasal 1**

Pekerjaan Persiapan.

Dalam pekerjaan Perencanaan Penataan Landscape Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako ini merupakan pembangunan Ruang Terbuka yang bersifat Publik dalam area Auditorium Universitas Tadulako yang telah ditetapkan dalam proses perencanaan.

- **Pasal 2**

Pekerjaan Galian Tanah

Pekerjaan Galian Tanah

Uraian

- a. Pekerjaan ini mencakup penggalian tanah dasar sedalam 1-2m.
- b. Segala perubahan dan spesifikasi ini harus dikonsultasikan secara tertulis kepada konsultan dan harus mendapat persetujuan terlebih dahulu dari konsultan untuk memulai pekerjaan.
- c. Pekerjaan Galian dengan ketinggian Galian sesuai dengan gambar kerja yang telah ada.

Survey

- a. Sebelum pekerjaan galian dimulai, harus dilakukan survei topografi. Level yang disepakati harus dicatat dan ditandatangani oleh Direksi / Konsultan dan Kontraktor.
- b. Kontraktor harus memuat hasil survei dalam bentuk gambar tampak dan penampang dengan skala yang disetujui oleh Konsultan. Dan konsultan akan memverifikasi dan memeriksa gambar tampak dan penampang untuk dijadikan acuan pekerjaan.

Peralatan.

Kontraktor harus mengajukan metode kerja termasuk out put kerja harian, jumlah, type dan kapasitas peralatan yang akan dioperasikan kepada

Direksi / Konsultan. Semua peralatan yang dipersyaratkan dalam dokumen lelang harus berada di lokasi dan dapat beroperasi pada saat-saat yang diperlukan. Pemilihan peralatan harus mempertimbangkan kondisi lapangan dan lingkungan.

- **Pasal 3**

Pekerjaan Timbunan

Lingkup

Pekerjaan ini terdiri dari pembongkaran, galian, pengambilan, pengangkutan dan pemadatan tanah untuk timbunan. Galian dan timbunan pada umumnya diperlukan sesuai garis kelandaian dan ketinggian dari penampang horizontal yang telah disepakati.

Pekerjaan galian pondasi harus sesuai Gambar Kerja yang disediakan oleh Konsultan Perencana, baik kedalamannya maupun dimensinya, dan dipastikan tetap terjaga dari genangan air untuk memudahkan pengecoran.

Timbunan / Urugan kering menggunakan Material Tasirtu sesuai Gambar Rencana dan harus memenuhi kepadatan yang disyaratkan pada spesifikasi ini. Pekerjaan timbunan kering harus dilakukan sesuai elevasi pada Gambar Rencana.

Toleransi Dimensi

Kelandaian dan ketinggian yang diselesaikan setelah pemadatan tidak akan melebihi tinggi 10 mm atau 20 mm lebih rendah dari yang ditentukan atau disetujui. Semua permukaan timbunan akhir yang tidak terlindung harus cukup halus dan rata.

Standar Rujukan.

Kontraktor harus menyelesaikan semua pengujian dibawah pengawasan Konsultan dan harus mengajukan laporan dalam waktu 1 (satu) minggu setelah masing – masing pengujian dilaksanakan.

Pengajuan Persetujuan Pekerjaan

Kontraktor harus mengajukan hal – hal berikut kepada konsultan sebelum suatu pekerjaan untuk memulai pekerjaan yang dapat diberikan oleh Konsultan.

- a. Gambar penampang melintang terinci yang menunjukkan permukaan yang dipersiapkan bagi timbunan yang akan ditempatkan.
- b. Hasil pengujian kepadatan yang memberikan hasil pemadatan yang baik dari permukaan yang dipersiapkan dimana timbunan tersebut akan ditempatkan.

Kontraktor harus mengajukan hal-hal berikut kepada Konsultan sekurang-kurangnya 7 (tujuh) hari sebelum tanggal yang diusulkan dari penggunaan bahan-bahan yang diajukan untuk digunakan sebagai timbunan :

- a. Dua contoh material timbunan masing-masing seberat 50 kg dari bahan-bahan, salah satu akan ditahan oleh Konsultan untuk rujukan selama periode kontrak.
- b. Pernyataan tentang asal dan komposisi dari setiap bahan-bahan yang diusulkan untuk digunakan sebagai timbunan bersama dengan data pengujian laboratorium yang membuktikan bahwa bahan-bahan tersebut memenuhi sifat yang ditentukan. Kontraktor harus mengajukan hal berikut secara tertulis kepada Konsultan segera setelah penyelesaian setiap bagian pekerjaan dan sebelum setiap persetujuan diberikan untuk penempatan bahan – bahan lain diatas timbunan.

Penanganan Terhadap Cuaca.

Timbunan tidak boleh ditempatkan, dihampar atau dipadatkan sewaktu hujan turun, dan tak ada pemadatan yang boleh dilakukan setelah hujan atau sebaliknya bila kadar air bahan bahan material berada di luar batas yang ditentukan kemudian pemadatan harus menggunakan Vibrator

Bahan – bahan

- a. Bahan timbunan terdiri dari timbunan tanah yang digali dan disetujui oleh Konsultan sebagai bahan-bahan yang memenuhi syarat untuk penggunaan dalam pekerjaan permanen. Material yang digunakan adalah material silty clay yang memenuhi klasifikasi USCS sebagai material CL, ML, atau SM (khusus untuk timbunan di bawah muka air tanah).
- b. Clay fraction (< 0.002 mm) bahan-bahan timbunan harus memenuhi minimal 25% yang ditunjukkan dari hasil analisis saringan.
- c. Tanah yang mempunyai sifat mengembang (shrinkage) sangat tinggi yang mempunyai suatu nilai aktivitas lebih besar dari pada 1,0 atau suatu derajat pengembangan yang digolongkan oleh AASHTO T 258 sebagai sangat tinggi atau ekstra tinggi, tidak akan digunakan sebagai bahan timbunan. Nilai Aktivitas harus diukur sebagai Indeks Plastisitas, IP (AASHTO T90) dan Persentase Ukuran Tanah Liat (AASHTO T88).
- d. Indeks Plastisitas, IP (AASHTO T90) dari material timbunan harus lebih kecil dari 15 % dan batas cair, LL harus lebih kecil dari 45 % (AASHTO T90).
- e. Bahan-bahan timbunan tidak mengandung mineral Montmorillonite yang ditunjukkan dari hasil test mineralogi.
- f. Material yang telah dipadatkan menurut Modified Proctor, harus memiliki :
 $\frac{3}{4}$ Undrained Shear Strength (Cu) untuk sample tanah yang dijenuhkan lebih besar dari 60 kPa atau sample tanah kering setelah dipadatkan > 120 kPa. $\frac{3}{4}$ Specific Gravity (Gs) lebih besar dari 2,6. $\frac{3}{4}$ Kepadatan kering minimum harus mencapai kepadatan minimal 95 % Modified Proctor maximum density untuk bahan timbunan umum, dan 98 % Modified Proctor maximum density untuk bahan timbunan subgrade jalan.

Penempatan dan Pemadatan Timbunan.

- a. Persiapan

Sebelum menempatkan timbunan pada suatu daerah maka semua operasi pembersihan dan pembongkaran, termasuk penimbunan lubang yang tertinggal pada waktu pembongkaran harus telah disesuaikan dan bahan – bahan yang tidak memenuhi syarat harus telah dikeluarkan sebagaimana telah diperintahkan oleh Konsultan. Seluruh area harus diratakan secukupnya sebelum penimbunan dimulai.

Dimana ukuran tinggi timbunan adalah satu meter atau kurang, maka daerah pondasi timbunan tersebut harus dipadatkan secara penuh (termasuk penggarukan dan pengeringan atau pembasahan bila diperlukan) sampai lapisan atas 15 cm dari tanah memenuhi persyaratan kepadatan yang telah ditentukan untuk timbunan yang akan ditempatkan di atasnya.

b. Penempatan Timbunan.

Timbunan harus ditempatkan pada permukaan yang dipersiapkan dan disebarakan merata serta bila dipadatkan akan memenuhi toleransi ketebalan lapisan yang diberikan. Di mana lebih dari satu lapisan yang akan ditempatkan, maka lapisan tersebut harus sedapat mungkin sama tebalnya.

Timbunan tanah harus dipindahkan segera dari daerah galian tambahan ke permukaan yang dipersiapkan dalam keadaan cuaca kering. Penumpukan tanah timbunan tidak akan diizinkan selama musim hujan, dan pada waktu lainnya hanya dengan izin tertulis dari Konsultan.

Sebelum sebuah timbunan ditempatkan, seluruh rumput dan tumbuhan harus dibuang dari permukaan atas di mana timbunan tersebut ditempatkan dan permukaan yang sudah dibersihkan dengan pembajakan atau pengupasan kedalaman minimum 20 cm.

c. Pemadatan.

Segera setelah penempatan dan penghamparan timbunan maka setiap lapisan harus dipadatkan secara menyeluruh dengan alat pemadat

yang cocok dan layak serta disetujui oleh Konsultan sampai suatu kepadatan yang memenuhi persyaratan yang ditentukan.

Pemadatan tanah timbunan akan dilakukan hanya bila kadar air bahan-bahan berada dalam batas antara 2 % lebih daripada kadar air optimum (wet of optimum). Kadar air optimum tersebut harus ditentukan sebagai kadar air di mana kepadatan kering maksimum diperoleh bila tanah tersebut dipadatkan sesuai dengan AASHTO T-180.

Semua timbunan batuan harus ditutup dengan lapisan dengan tebal 20 cm dari bahan- bahan yang bergradasi baik yang berisi batu-batu tidak lebih besar dari 5 cm dan mampu mengisi semua sela-sela bagian atas timbunan batuan. Lapisan penutup ini harus dibangun sesuai dengan persyaratan untuk timbunan tanah.

Setiap lapisan timbunan yang ditempatkan harus dipadatkan sebagaimana ditentukan, diuji untuk kepadatan dan diterima oleh Konsultan sebelum lapisan berikutnya ditempatkan.

Timbunan harus dipadatkan dimulai dari tepi luar dan dilanjutkan ke arah sumbu areal reklamasi dengan suatu cara yang sedemikian rupa sehingga setiap bagian menerima jumlah pemadatan yang sama.

Jaminan Kualitas.

a. Pengawasan Kualitas Bahan.

Jumlah data penunjang untuk hasil pengujian yang diperlukan untuk persetujuan awal kualitas bahan-bahan harus sebagaimana diarahkan oleh Konsultan, tetapi harus termasuk semua pengujian yang relevan yang telah ditentukan, sekurang-kurangnya tiga contoh yang mewakili sumber bahan-bahan yang diajukan yang terpilih untuk mewakili serangkaian kualitas bahan-bahan yang akan diperoleh dari sumber tersebut.

Menyusul persetujuan mengenai kualitas bahan-bahan timbunan yang diajukan, maka pengujian kualitas bahan-bahan tersebut harus

diulangi lagi atas kebijaksanaan tenaga Konsultan, dalam hal mengenai perubahan yang diamati pada bahan-bahan tersebut atau pada sumbernya.

Suatu program rutin pengujian pengawasan mutu bahan-bahan harus dilaksanakan untuk mengendalikan keanekaragaman bahan yang dibawa ke tempat proyek. Jangkauan pengujian tersebut harus sebagaimana diarahkan oleh Konsultan tetapi untuk setiap 1000 meter kubik timbunan yang diperoleh dari setiap sumber.

b. Persyaratan Pemadatan untuk Timbunan Tanah.

Ketebalan hamparan untuk setiap lapisan yang akan dipadatkan adalah 30 cm.

Pemadatan setiap lapis (lift) yang telah ditentukan harus mencapai kepadatan minimal 95 % Modified Proctor maximum density pada kadar air optimum + 2%.

Lapisan yang lebih dari 30 cm di atas ketinggian elevasi muka air rata-rata harus dipadatkan sampai 95 % dari standar maksimum kepadatan kering yang ditentukan sesuai dengan AASHTO T-180. Untuk tanah yang mengandung lebih dari 10 % bahan-bahan yang tertahan pada ayakan 3/4 inch, kepadatan kering maksimum yang dipadatkan harus disesuaikan untuk bahan-bahan yang berukuran lebih besar sebagaimana diarahkan oleh Tenaga Ahli/Insinyur.

- **Pasal 4**

PEKERJAAN DINDING

Pekerjaan Pemasangan Batu Bata

Lingkup pekerjaan

Pekerjaan yang akan dilaksanakan meliputi sebagai berikut :

- a. Pekerjaan dinding Bata Pasangan $\frac{1}{2}$ Batu
- b. Pekerjaan pasangan batu lainnya seperti tercantum dalam gambar kerja

Persyaratan Bahan

Batu Bata

Batu bata yang dipakai adalah batu bata merah dari mutu yang terbaik, dengan pembakaran sempurna dan merata.

Semen

- Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia

Pasir

- Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia

Air

- Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia

Persyaratan pelaksanaan pasangan batu bata

a. Detail bentuk profil

Dalam pelaksanaan pekerjaan ini, Kontraktor harus memperhatikan detail bentuk profil, sambungan dan hubungan dengan material lain dan melaksanakannya sesuai dengan yang tercantum didalam gambar kerja.

b. Sebelum pemasangan

Sebelum pemasangan, batu bata harus direndam dalam air bersih dulu sehingga jenuh. Pada saat diletakkan, tidak boleh ada genangan air di atas batu bata tersebut.

c. Adukan Perekat/Spesi

- 1) Aduk perekat / spesi untuk pasangan batu bata kedap air adalah campuran 1Pc : 3Ps untuk semua pasangan dinding planter box dll
- 2) Untuk semua pasangan Batu Bata terhitung dari P + 0.20 ke atas, dipakai aduk perekat / spesi campuran 1Pc : 5Ps, terkecuali yang

disyaratkan kedap air seperti yang tercantum di dalam gambar kerja.

- 3) Persyaratan pembuatan adukan harus sesuai dengan spesifikasi teknis

d. Ketebalan aduk perekat/spesi

Pemasangan harus sedemikian rupa sehingga ketebalan aduk perekat/spesi harus sama setebal 1 cm. Semua pertemuan horizontal dan vertikal harus terisi dengan baik dan penuh.

e. Pemasangan dinding pasangan bata

Pemasangan dinding pasangan bata dilakukan bertahap, setiap tahap terdiri maksimum 24 lapis setiap harinya, diikuti dengan cor kolom dan balok praktis. Persyaratan pelaksanaan kolom dan balok praktis, mengacu pada pelaksanaan pekerjaan beton di bab lain dalam buku ini.

f. Pelaksanaan Pemasangan batu bata

Pelaksanaan pemasangan batu bata harus rapih, sama tebal, lurus, tegak dan pola ikatan harus terjaga baik diseluruh pekerjaan. Pertemuan sudut antara dua dinding harus rapih dan siku seperti tercantum dalam gambar kerja.

g. Pekerjaan pemasangan batu bata vertikal dan horizontal.

Pekerjaan pemasangan batu bata harus benar vertikal dan horizontal. Pengukuran dilakukan dengan tiang lot dan harus diukur tepat. Untuk permukaan yang datar, batas toleransi pelengkungan atau pencembungan bidang tidak boleh melebihi 5 mm untuk setiap jarak 200 cm vertikal dan horizontal. Jika melebihi, Kontraktor harus membongkar/memperbaiki dan biaya untuk pekerjaan ini ditanggung Kontraktor, tidak dapat diklaim sebagai pekerjaan tambah.

h. Pasangan bata lapis aduk kasar.

Semua pasangan bata yang tertanam dalam tanah harus dilapis aduk kasar sampai setinggi permukaan tanah.

i. Siar-siar

Setelah bata terpasang dengan adukan, siar-siar harus dikerok dengan kedalaman 1 cm dengan rapi dan dibersihkan dengan sapu lidi, kemudian disiram air dan siap menerima plesteran.

j. Plesteran

Sebelum diplester, permukaan pasangan bata harus dibasahi dahulu dan siar-siar telah dikerok dan dibersihkan.

k. Lubang dinding pasangan bata

Pembuatan lubang pada dinding pasangan Bata untuk perancah sama sekali tidak diperkenankan.

l. Bata yang patah

Tidak diperkenankan memasang bata merah yang patah dua melebihi dari 5 %. Bata yang patah lebih dari 2 (dua) bagian tidak boleh dipergunakan harus yang dipersyaratkan Bata utuh.

m. Pemeliharaan

Selama pasangan dinding belum difinish, Kontraktor wajib untuk memelihara dan menjaga atas kerusakan atau pengotoran oleh bahan lain. Apabila pada saat difinish terdapat kerusakan, berlubang dan lain sebagainya, Kontraktor harus memperbaiki sampai dinyatakan dapat diterima oleh Direksi / Konsultan Pengawas. biaya ini ditanggung oleh Kontraktor dan tidak dapat diklaim sebagai pekerjaan tambah dikarenakan hal tersebut masuk dalam manajemen resiko.

• **Pasal 5**

PEKERJAAN PLESTERAN

Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan yang akan dilaksanakan meliputi sebagai berikut :

- a. Plesteran aci halus untuk dinding pasangan bata dan permukaan beton.
- b. Plesteran kedap air.
- c. Pekerjaan plesteran lainnya seperti terurai dalam gambar kerja.

Persyaratan bahan

- Semen
Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia
- Pasir
Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia
- Air
Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia

Persyaratan pelaksanaan

Campuran plesteran

Campuran plesteran yang dimaksud adalah campuran dalam volume. Pekerjaan plesteran dapat dilaksanakan bilamana pekerjaan dinding pasangan bata atau bidang beton telah disetujui secara tertulis oleh Direksi / Konsultan Pengawas.

Plesteran Kedap Air

Adukan plesteran ini untuk pasangan batu bata untuk menutup semua permukaan dinding pasangan, yang dinyatakan kedap air seperti tercantum didalam gambar kerja.

Plesteran kedap air adalah campuran 1Pc : 3Ps. Adukan plesteran ini untuk Menutup semua adukan dinding pasangan pada bagian semua sisi pasangan dinding.

Plesteran halus / aci adalah campuran Pc dengan air yang dibuat sedemikian rupa sehingga mendapatkan campuran yang homogen. Plesteran halus ini merupakan pekerjaan penyelesaian akhir dari dinding pasangan. Pekerjaan plesteran halus ini dilaksanakan sesudah aduk plesteran sebagai lapisan dasar berumur 8 (delapan) hari atau sudah kering benar.

Semua jenis plesteran tersebut diatas harus disiapkan sedemikian rupa sehingga selalu dalam keadaan masih segar dan belum mengering pada waktu pelaksanaan pemasangan. Kontraktor harus mengusahakan agar tenggang waktu antara waktu pencampuran aduk plesteran dengan pemasangan tidak melebihi 30 menit, terutama untuk plesteran kedap air. Kontraktor harus menyediakan pekerja/tukang yang ahli untuk pelaksanaan plesteran ini, khususnya untuk plesteran aci halus. Terkecuali plesteran kasar, permukaan semua aduk plesteran harus diratakan. Permukaan plesteran tersebut khususnya plesteran halus / aci halus, harus rata, tidak bergelombang, penuh dan padat, tidak berongga dan berlubang, tidak mengandung kerikil ataupun benda-benda lain yang membuat cacat. Untuk permukaan dinding pasangan sebelum diplester harus dibasahi terlebih dahulu dan siar-siarnya dikerok sedalam 1 cm. Sedang untuk permukaan beton yang akan diplester, permukaannya harus dibersihkan dari sisa-sisa bekisting, kemudian dikasarkan (scratched). Semua lubang-lubang bekas pengikat bekisting atau formtie harus tertutup aduk plesteran. Untuk semua bidang dinding yang akan dilapis dengan cat / wallpaper dipakai plesteran aci halus diatas permukaan plesterannya. Untuk bidang dinding pasangan yang menggunakan bahan / material akhir lain, permukaan plesterannya harus diberi alur- alur garis horizontal untuk memberikan ikatan yang lebih baik terhadap bahan/material yang akan digunakan tersebut. Untuk setiap pertemuan bahan / material yang berbeda jenisnya pada satu bidang datar, harus diberi naat/celah dengan ukuran lebar 0.7 cm dalam 0.5 cm. Untuk permukaan yang datar, batas toleransi pelengkungan atau pecembungan bidang tidak boleh melebihi 5 mm, untuk setiap jarak 2 m. Ketebalan plesteran harus mencapai ketebalan permukaan dinding / kolom seperti yang dinyatakan dan dicantumkan dalam gambar kerja. Tebal plesteran adalah minimal 1,5 cm dan maksimum 2,5 cm.

Pemeliharaan

Kelembaban plesteran harus dijaga sehingga pengeringan berlangsung dengan wajar. Hal ini dilaksanakan dengan membasahi permukaan plesteran setiap kali terlihat kering dan melindunginya dari terik panas matahari langsung dengan bahan penutup yang dapat mencegah penguapan air secara cepat. Pembasahan tersebut adalah selama 7 (tujuh) hari setelah pengacian selesai. Kontraktor harus selalu menyiram dengan air sekurang-kurangnya 2 (dua) kali sehari sampai jenuh, selama plesteran belum dilapis dengan bahan / material akhir. Kontraktor wajib memelihara dan menjaganya terhadap kerusakan-kerusakan dan pengotoran dengan biaya ditanggung oleh Kontraktor, dan tidak dapat diklaim sebagai pekerjaan tambah. Tidak dibenarkan pekerjaan penyelesaian dengan bahan / material akhir di atas permukaan plesteran dilakukan sebelum plesteran berumur lebih dari 2 (dua) minggu, cukup kering, bersih dari retak, noda dan cacat lain seperti yang disyaratkan tersebut diatas.

- **Pasal 7**

PEKERJAAN PENUTUP LANTAI

Lingkup pekerjaan

Pekerjaan yang akan dilaksanakan meliputi sebagai berikut :

- Pekerjaan Lantai Batu Andesite Uk. 30 x 30 Cm
- Pekerjaan Pas. Paving Block Uk 21 x 10,5 x 8 Cm
- Pekerjaan Lantai Kerja dengan beton mutu rendah f'c 10 MPa

- **Pasal 8**

Pekerjaan Beton Bertulang

Lingkup Pekerjaan

- Pekerjaan Sloof 15 x 20 Cm
- Pekerjaan Kolom Praktis 11 x 11 Cm
- Pekerjaan Ringbalk 11 x 11 Cm

Persyaratan Material.

Portland Cement Composit (PCC).

Semua PCC yang digunakan harus PCC dengan merk standar yang disetujui oleh badan yang berwenang dan memenuhi persyaratan PCC tipe I sesuai spesifikasi yang termuat dalam SNI dan harus sesuai dengan kondisi di lapangan. Semua pekerjaan harus menggunakan satu macam merk PCC, PCC harus disimpan dengan baik, dihindarkan dari kelembaban sampai tiba saatnya untuk dipakai.

PCC yang telah mengeras atau membatu tidak boleh digunakan, PCC harus disimpan sedemikian rupa sehingga mudah untuk diperiksa dan diambil contohnya. Batu split / kerikil.

Batu split / kerikil dan pasir harus keras, tahan lama dan bersih serta tidak mengandung bahan yang merusak dalam bentuk ataupun jumlah yang cukup banyak, yang dapat memperlemah kekuatan beton. Split/kerikil harus memenuhi syarat-syarat yang terdapat pada SNI 1734-1989.

Air harus bersih dan bebas dari bahan organik, alkali, garam, asam.

Besi Tulangan.

- a. Tulangan besi harus mempunyai diameter yang sesuai dengan gambar rencana dan bebas dari karat, dengan Mutu Besi Tulangan dibawah $\varnothing 8$ & $\varnothing 10$ mm, menggunakan jenis BJTP-24 ($f_y=240$ MPa)
- b. Besi untuk tulangan penyimpanannya harus bebas dari kontaminasi langsung, tanah lembab, aspal, olie (minyak) dan gemuk.
- c. Pengikat tulangan beton harus menggunakan kawat beton (Bendrat) yang berukuran garis tengah minimal 1 mm.
- d. Mutu beton / kuat tekan beton yang diinginkan ada 2 jenis yaitu beton menggunakan Mutu Beton K-175, dan K-200, Dimensi

penyesuaian Besi Tulangan mengacu pada Standar SNI 07-2052-2002 tentang Baja Tulangan.

- e. Kontraktor dapat melaksanakan pekerjaan cor beton dengan menggunakan sistem beton cukup pakai (site mix) yang terlebih dahulu memberikan data spesifikasi mutu beton yang dikehendaki kepada Direksi / Konsultan Pengawas sebelum pekerjaan pengecoran dilaksanakan.

Syarat dan Pengecoran

Semua persyaratan bahan dan pelaksanaan harus memenuhi standar yang berlaku di Indonesia dan merupakan pemilihan bahan yang terbaik dengan pengawasan yang ketat dari Direksi / Konsultan Pengawas. Pemilihan bahan dan pelaksanaan pekerjaan yang sesuai dengan standar pelaksanaan akan mendapatkan hasil yang sempurna. Rencana kerja, metode pelaksanaan dan Ijin pengecoran.

Kontraktor harus menyerahkan secara tertulis rencana kerja dan metode pelaksanaan pengecoran caping beam kepada Konsultan Pengawas untuk mendapat persetujuan tertulis, sebelum pekerjaan pengecoran dimulai. Sebelum dilaksanakan pengecoran, dilaksanakan pemeriksaan bersama Kontraktor dan Konsultan Pengawas dan apabila telah memenuhi syarat ijin pengecoran dapat dikeluarkan.

SITE MIX DESIGN

- a. Sebelum dilaksanakan pekerjaan pengecoran, Kontraktor harus melaksanakan rencana pengadukan beton / site mix design untuk mendapatkan mutu beton yang dikehendaki. Untuk itu Kontraktor perlu melakukan pengujian material di laboratorium yang telah disetujui oleh Konsultan Pengawas untuk semua material beton, atas biaya kontraktor. Berdasarkan analisa dan hasil test sampel tersebut, laboratorium akan merencanakan suatu campuran beton (mix design) dengan slump yang telah disyaratkan. Sebagai kontrol suatu campuran beton, data-data yang harus tertulis dalam laporan mix design mencakup :

- Tipe dan gradasi material agregat.
 - Hasil pengujian material air dan agregat (berat jenis dan berat isi agregat, modulus halus butir pasir, kadar lumpur, dll).
 - Tipe dan merk PC.
 - Tipe, merk dan komposisi bahan additives (apabila digunakan).
 - Komposisi takaran beton dan takaran dalam 1 m³
 - Keterangan tentang beton (kemudahan pekerjaan, segregasi kohesi dan lain lain).
- b. Faktor air semen dari beton (tidak terhitung air yang terhisap oleh agregat) tidak boleh melampaui 0,50 (perbandingan berat). Perbandingan campuran tersebut dapat diubah jika diperlukan untuk mendapatkan mutu beton yang dikehendaki dengan kepadatan, kekedapan, keawetan dan kekuatan yang lebih baik dengan persetujuan dari Konsultan Pengawas. Kontraktor tidak berhak atas penambahan kompensasi yang disebabkan oleh perubahan tersebut di atas.
- c. Banyaknya air yang digunakan dalam adukan beton harus cukup. Waktu pengadukan beton harus tetap dan normal sehingga menghasilkan beton yang homogen tanpa adanya bahan-bahan yang terpisah satu dengan yang lainnya. Jumlah air dapat diubah sesuai dengan keperluannya dengan melihat perubahan keadaan cuaca atau kelembaban bahan adukan (agregat) untuk mempertahankan hasil yang homogen, kekentalan dan kekuatan beton yang dikehendaki.

Persyaratan Bekisting.

- a. Bekisting atau perancah harus digunakan bila diperlukan untuk membatasi adukan beton dan membentuk adukan beton menurut garis dan permukaan yang diinginkan. Kontraktor harus bertanggungjawab atas perencanaan yang memadai untuk seluruh bekisting.

- b. Pada bagian tertentu Konsultan Pengawas akan memerintahkan Kontraktor untuk membuat shop drawing dari bekisting.
- c. Semua bahan yang akan digunakan / dipasang harus mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas.
- d. Papan bekisting harus terbuat dari plywood 9 mm yang rata dan halus, dalam keadaan baik sebagaimana dikehendaki untuk menghasilkan permukaan yang sempurna seperti terperinci dalam spesifikasi ini.
- e. Toleransi yang diijinkan adalah ± 3 mm untuk garis dan permukaan. Bekisting harus demikian kuat dan kaku terhadap beban dan lendutan adukan beton yang masih basah dan getaran terhadap beban konstruksi. Bekisting harus tetap menurut garis dan permukaan yang disetujui oleh Konsultan Pengawas sebelum pengecoran.
- f. Bekisting harus kedap air, sehingga dijamin tidak akan timbul sirip atau adukan keluar dari sambungan.
- g. Pembongkaran bekisting dilakukan setelah beton telah mencapai kekuatan setara dengan umur beton 28 hari dan harus dengan persetujuan tertulis dari Konsultan Pengawas. Pembongkaran bekisting dilaksanakan dengan statis, tanpa goncangan.

Pengecoran Beton

- a. Pengecoran harus dengan ijin tertulis dari Konsultan Pengawas dan dilaksanakan pada waktu Konsultan Pengawas atau Direksi yang ditunjuk serta Pengawas Kontraktor yang ada di tempat kerja.
- b. Beton tidak boleh dicor bilamana keadaan cuaca buruk yang dapat menggagalkan pengecoran dan pengerasan yang baik, seperti ditentukan oleh Konsultan Pengawas.
- c. Adukan beton tidak boleh dijatuhkan melalui pembesian atau ke dalam papan bekisting yang tinggi / dalam, yang dapat menyebabkan terlepasnya split/kerikil dari adukan beton. Beton juga tidak boleh dicor dalam bekisting yang dapat

mengakibatkan penimbunan adukan pada permukaan bekisting di atas beton yang sudah dicor.

Pemadatan dan Penggetaran

- a. Setiap lapisan beton harus dipadatkan sampai mencapai kepadatan maksimum sehingga bebas dari kantong / sarang kerikil dan menutup rapat pada semua permukaan dari cetakan dan material yang melekat.
- b. Semua beton harus dipadatkan dengan vibrator dengan kecepatan minimum 7000 rpm yang bergetar pada bagian dalam (dari jenis alat “tenggelam”) dalam waktu maksimal 10 detik setiap kali dibenamkan. Pada waktu yang sama dilakukan pengetukan pada dinding bekisting sampai betul-betul mengisi pada bekisting atau lubang galian dan menutupi seluruh permukaan bekisting.
- c. Penggunaan vibrator harus dilakukan dengan benar atau dengan petunjuk dari Konsultan Pengawas dan tidak boleh mengenai bekisting maupun penulangan.

Perawatan Beton.

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. Air yang digunakan dalam perawatan harus memenuhi spesifikasi air untuk campuran beton.

Pasal 9

Pekerjaan Elektrikal

Lingkup Pekerjaan

- a. Umum

Konraktor harus menawar seluruh lingkup pekerjaan yang dijelaskan baik dalam spesifikasi ini maupun yang tertera dalam gambar, dimana bahan dan peralatan yang digunakan sesuai dengan ketentuan – ketentuan pada spesifikasi ini. Bila ternyata terdapat perbedaan – perbedaan antara spesifikasi

bahan atau peralatan yang dipasang dengan spesifikasi yang dipersyaratkan pada pasal dibawah ini, maka merupakan kewajiban Kontraktor untuk mengganti bahan atau peralatan tersebut sehingga sesuai dengan ketentuan – ketentuan dan disetujui Direksi / Pengawas Lapangan.

- b. Uraian Lingkup (Scope) Pekerjaan Mekanikal Elektrikal. Sebagaimana tertera dalam Gambar Kerja, Kontraktor Pekerja ME ini harus melakukan pengadaan dan pemasangan serta menyerahkan dalam keadaan baik dan siap difungsikan.

Standar / Rujukan

- a. Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL 1987).
- b. Internasional Electrotechnical Commission (IEC).
- c. SPLN.

Garis besar lingkup pekerjaan yang dimaksud adalah sebagai berikut :

- a. Lampu taman bollard led minimalis outdoor 12 watt

Pasal 10

Pekerjaan Pengecatan

Lingkup pekerjaan

Pekerjaan yang akan dilaksanakan meliputi sebagai berikut :

- Pengecatan Dinding Luar / Exterior (Weathershield)

Persyaratan bahan

Cat tembok

Eksterior : Menggunakan jenis cat (Weathershield)

- Kualitas cat tembok

Bahan cat adalah jenis terbaik yang mempunyai daya rekat dan tingkat kerapatan yang baik.

- Keaslian cat

Kontraktor wajib membuktikan keaslian cat dan produk tersebut diatas mengenai kemurnian cat yang akan dipergunakan.

- Peralatan

Peralatan seperti kuas, roller, sikat kawat, kape, pompa udara tekan/vacuum cleaner, semprotan dan sebagainya harus tersedia dari mutu/kualitas terbaik dan jumlahnya cukup untuk pekerjaan ini.

- Cat Dasar

Khusus untuk semua cat dasar harus disapukan dengan kuas. Penyemprotan hanya boleh dilakukan bila disetujui Direksi / Konsultan Pengawas.

- **Pasal 1**

Pekerjaan Persiapan.

Dalam pekerjaan Perencanaan Penataan Landscape Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako ini merupakan pembangunan Ruang Terbuka yang bersifat Publik dalam area Auditorium Universitas Tadulako yang telah ditetapkan dalam proses perencanaan.

- **Pasal 2**

Pekerjaan Galian Tanah

Pekerjaan Galian Tanah

Uraian

- a. Pekerjaan ini mencakup penggalian tanah dasar sedalam 1-2m.
- b. Segala perubahan dan spesifikasi ini harus dikonsultasikan secara tertulis kepada konsultan dan harus mendapat persetujuan terlebih dahulu dari konsultan untuk memulai pekerjaan.
- c. Pekerjaan Galian dengan ketinggian Galian sesuai dengan gambar kerja yang telah ada.

Survey

- a. Sebelum pekerjaan galian dimulai, harus dilakukan survei topografi. Level yang disepakati harus dicatat dan ditandatangani oleh Direksi / Konsultan dan Kontraktor.
- b. Kontraktor harus memuat hasil survei dalam bentuk gambar tampak dan penampang dengan skala yang disetujui oleh Konsultan. Dan konsultan akan

memverifikasi dan memeriksa gambar tampak dan penampang untuk dijadikan acuan pekerjaan.

Peralatan.

Kontraktor harus mengajukan metode kerja termasuk out put kerja harian, jumlah, type dan kapasitas peralatan yang akan dioperasikan kepada Direksi / Konsultan. Semua peralatan yang dipersyaratkan dalam dokumen lelang harus berada di lokasi dan dapat beroperasi pada saat-saat yang diperlukan. Pemilihan peralatan harus mempertimbangkan kondisi lapangan dan lingkungan.

- **Pasal 3**

Pekerjaan Timbunan

Lingkup

Pekerjaan ini terdiri dari pembongkaran, galian, pengambilan, pengangkutan dan pemadatan tanah untuk timbunan. Galian dan timbunan pada umumnya diperlukan sesuai garis kelandaian dan ketinggian dari penampang horizontal yang telah disepakati.

Pekerjaan galian pondasi harus sesuai Gambar Kerja yang disediakan oleh Konsultan Perencana, baik kedalamannya maupun dimensinya, dan dipastikan tetap terjaga dari genangan air untuk memudahkan pengecoran.

Timbunan / Urugan kering menggunakan Material Tasirtu sesuai Gambar Rencana dan harus memenuhi kepadatan yang disyaratkan pada spesifikasi ini. Pekerjaan timbunan kering harus dilakukan sesuai elevasi pada Gambar Rencana.

Toleransi Dimensi

Kelandaian dan ketinggian yang diselesaikan setelah pemadatan tidak akan melebihi tinggi 10 mm atau 20 mm lebih rendah dari yang ditentukan atau disetujui. Semua permukaan timbunan akhir yang tidak terlindung harus cukup halus dan rata.

Standara Rujukan.

Kontraktor harus menyelesaikan semua pengujian dibawah pengawasan Konsultan dan harus mengajukan laporan dalam waktu 1 (satu) minggu setelah masing – masing pengujian dilaksanakan.

Pengajuan Persetujuan Pekerjaan

Kontraktor harus mengajukan hal – hal berikut kepada konsultan sebelum suatu pekerjaan untuk memulai pekerjaan yang dapat diberikan oleh Konsultan.

- a. Gambar penampang melintang terinci yang menunjukan permukaan yang dipersiapkan bagi timbunan yang akan ditempatkan.
- b. Hasil pengujian kepadatan yang memberikan hasil pemadatan yang baik dari permukaan yang dipersiapkan dimana timbunan tersebut akan ditempatkan.

Kontraktor harus mengajukan hal-hal berikut kepada Konsultan sekurang-kurangnya 7 (tujuh) hari sebelum tanggal yang diusulkan dari penggunaan bahan-bahan yang diajukan untuk digunakan sebagai timbunan :

- a. Dua contoh material timbunan masing-masing seberat 50 kg dari bahan-bahan, salah satu akan ditahan oleh Konsultan untuk rujukan selama periode kontrak.
- b. Pernyataan tentang asal dan komposisi dari setiap bahan-bahan yang diusulkan untuk digunakan sebagai timbunan bersama dengan data pengujian laboratorium yang membuktikan bahwa bahan-bahan tersebut memenuhi sifat yang ditentukan. Kontraktor harus mengajukan hal berikut secara tertulis kepada Konsultan segera setelah penyelesaian setiap bagian pekerjaan dan sebelum setiap persetujuan diberikan untuk penempatan bahan – bahan lain diatas timbunan.

Penanganan Terhadap Cuaca.

Timbunan tidak boleh ditempatkan, dihampar atau dipadatkan sewaktu hujan turun, dan tak ada pemadatan yang boleh dilakukan setelah hujan atau sebaliknya bila kadar air bahan material berada di luar batas yang ditentukan kemudian pemadatan harus menggunakan Vibrator

Bahan – bahan

- a. Bahan timbunan terdiri dari timbunan tanah yang digali dan disetujui oleh Konsultan sebagai bahan-bahan yang memenuhi syarat untuk penggunaan dalam pekerjaan permanen. Material yang digunakan adalah material silty clay yang memenuhi klasifikasi USCS sebagai material CL, ML, atau SM (khusus untuk timbunan di bawah muka air tanah).
- b. Clay fraction (< 0.002 mm) bahan-bahan timbunan harus memenuhi minimal 25% yang ditunjukkan dari hasil analisis saringan.
- c. Tanah yang mempunyai sifat mengembang (shrinkage) sangat tinggi yang mempunyai suatu nilai aktivitas lebih besar dari pada 1,0 atau suatu derajat pengembangan yang digolongkan oleh AASHTO T 258 sebagai sangat tinggi atau ekstra tinggi, tidak akan digunakan sebagai bahan timbunan. Nilai Aktivitas harus diukur sebagai Indeks Plastisitas, IP (AASHTO T90) dan Persentase Ukuran Tanah Liat (AASHTO T88).
- d. Indeks Plastisitas, IP (AASHTO T90) dari material timbunan harus lebih kecil dari 15 % dan batas cair, LL harus lebih kecil dari 45 % (AASHTO T90).
- e. Bahan-bahan timbunan tidak mengandung mineral Montmorillonite yang ditunjukkan dari hasil test mineralogi.
- f. Material yang telah dipadatkan menurut Modified Proctor, harus memiliki : $\frac{3}{4}$ Undrained Shear Strength (C_u) untuk sample tanah yang dijenuhkan lebih besar

dari 60 kPa atau sample tanah kering setelah dipadatkan > 120 kPa. $\frac{3}{4}$ Specific Gravity (Gs) lebih besar dari 2,6. $\frac{3}{4}$ Kepadatan kering minimum harus mencapai kepadatan minimal 95 % Modified Proctor maximum density untuk bahan timbunan umum, dan 98 % Modified Proctor maximum density untuk bahan timbunan subgrade jalan.

Penempatan dan Pemadatan Timbunan.

a. Persiapan

Sebelum menempatkan timbunan pada suatu daerah maka semua operasi pembersihan dan pembongkaran, termasuk penimbunan lubang yang tertinggal pada waktu pembongkaran harus telah disesuaikan dan bahan – bahan yang tidak memenuhi syarat harus telah dikeluarkan sebagaimana telah diperintahkan oleh Konsultan. Seluruh area harus diratakan secukupnya sebelum penimbunan dimulai.

Dimana ukuran tinggi timbunan adalah satu meter atau kurang, maka daerah pondasi timbunan tersebut harus dipadatkan secara penuh (termasuk penggarukan dan pengeringan atau pembasahan bila diperlukan) sampai lapisan atas 15 cm dari tanah memenuhi persyaratan kepadatan yang telah ditentukan untuk timbunan yang akan ditempatkan diatasnya.

b. Penempatan Timbunan.

Timbunan harus ditempatkan pada permukaan yang dipersiapkan dan disebarakan merata serta bila dipadatkan akan memenuhi toleransi ketebalan lapisan yang diberikan. Di mana lebih dari satu lapisan yang akan ditempatkan, maka lapisan tersebut harus sedapat mungkin sama tebalnya.

Timbunan tanah harus dipindahkan segera dari daerah galian tambahan ke permukaan yang dipersiapkan dalam keadaan cuaca kering. Penumpukan tanah timbunan tidak akan diizinkan selama musim hujan, dan pada waktu lainnya hanya dengan izin tertulis dari Konsultan.

Sebelum sebuah timbunan ditempatkan, seluruh rumput dan tumbuhan harus dibuang dari permukaan atas di mana timbunan tersebut ditempatkan dan permukaan yang sudah dibersihkan dengan pembajakan atau pengupasan kedalam minimum 20 cm.

c. Pemadatan.

Segera setelah penempatan dan penghamparan timbunan maka setiap lapisan harus dipadatkan secara menyeluruh dengan alat pemadat yang cocok dan layak serta disetujui oleh Konsultan sampai suatu kepadatan yang memenuhi persyaratan yang ditentukan.

Pemadatan tanah timbunan akan dilakukan hanya bila kadar air bahan-bahan berada dalam batas antara 2 % lebih daripada kadar air optimum (wet of optimum). Kadar air optimum tersebut harus ditentukan sebagai kadar air di mana kepadatan kering maksimum diperoleh bila tanah tersebut dipadatkan sesuai dengan AASHTO T-180.

Semua timbunan batuan harus ditutup dengan lapisan dengan tebal 20 cm dari bahan- bahan yang bergradasi baik yang berisi batu-batu tidak lebih besar dari 5 cm dan mampu mengisi semua sela-sela bagian atas timbunan batuan. Lapisan penutup ini harus dibangun sesuai dengan persyaratan untuk timbunan tanah.

Setiap lapisan timbunan yang ditempatkan harus dipadatkan sebagaimana ditentukan, diuji untuk kepadatan dan diterima oleh Konsultan sebelum lapisan berikutnya ditempatkan.

Timbunan harus dipadatkan dimulai dari tepi luar dan dilanjutkan ke arah sumbu areal reklamasi dengan suatu cara yang sedemikian rupa sehingga setiap bagian menerima jumlah pemadatan yang sama.

Jaminan Kualitas.

b. Pengawasan Kualitas Bahan.

Jumlah data penunjang untuk hasil pengujian yang diperlukan untuk persetujuan awal kualitas bahan-bahan harus sebagaimana diarahkan oleh Konsultan, tetapi harus termasuk semua pengujian yang relevan yang telah ditentukan, sekurang-kurangnya tiga contoh yang mewakili sumber bahan-bahan yang diajukan yang terpilih untuk mewakili serangkaian kualitas bahan-bahan yang akan diperoleh dari sumber tersebut.

Menyusul persetujuan mengenai kualitas bahan-bahan timbunan yang diajukan, maka pengujian kualitas bahan-bahan tersebut harus diulangi lagi atas kebijaksanaan tenaga Konsultan, dalam hal mengenai perubahan yang diamati pada bahan-bahan tersebut atau pada sumbernya.

Suatu program rutin pengujian pengawasan mutu bahan-bahan harus dilaksanakan untuk mengendalikan keanekaragaman bahan yang dibawa ke tempat proyek. Jangkauan pengujian tersebut harus sebagaimana diarahkan oleh Konsultan tetapi untuk setiap 1000 meter kubik timbunan yang diperoleh dari setiap sumber.

c. Persyaratan Pemadatan untuk Timbunan Tanah.

Ketebalan hamparan untuk setiap lapisan yang akan dipadatkan adalah 30 cm.

Pemadatan setiap lapis (lift) yang telah ditentukan harus mencapai kepadatan minimal 95 % Modified Proctor maximum density pada kadar air optimum + 2%.

Lapisan yang lebih dari 30 cm di atas ketinggian elevasi muka air rata-rata harus dipadatkan sampai 95 % dari standar maksimum kepadatan kering yang ditentukan sesuai dengan AASHTO T-180. Untuk tanah yang mengandung lebih dari 10 % bahan bahan yang tertahan pada ayakan 3/4 inch, kepadatan kering maksimum yang dipadatkan harus disesuaikan untuk bahan-bahan yang berukuran lebih besar sebagaimana diarahkan oleh Tenaga Ahli/Insinyur.

- **Pasal 4**

PEKERJAAN DINDING

Pekerjaan Pemasangan Batu Bata

Lingkup pekerjaan

Pekerjaan yang akan dilaksanakan meliputi sebagai berikut :

- a. Pekerjaan dinding Bata Pasangan ½ Batu
- b. Pekerjaan pasangan batu lainnya seperti tercantum dalam gambar kerja

Persyaratan Bahan

Batu Bata

Batu bata yang dipakai adalah batu bata merah dari mutu yang terbaik, dengan pembakaran sempurna dan merata.

Semen

- Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia

Pasir

- Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia

Air

- Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia

Persyaratan pelaksanaan pasangan batu bata

- a. Detail bentuk profil

Dalam pelaksanaan pekerjaan ini, Kontraktor harus memperhatikan detail bentuk profil, sambungan dan hubungan dengan material lain dan melaksanakannya sesuai dengan yang tercantum didalam gambar kerja.

- b. Sebelum pemasangan

Sebelum pemasangan, batu bata harus direndam dalam air bersih dulu sehingga jenuh. Pada saat diletakkan, tidak boleh ada genangan air di atas batu bata tersebut.

c. Adukan Perekat/Spesi

- 1) Aduk perekat / spesi untuk pasangan batu bata kedap air adalah campuran 1Pc : 3Ps untuk semua pasangan dinding planter box dll
- 2) Untuk semua pasangan Batu Bata terhitung dari P + 0.20 ke atas, dipakai aduk perekat / spesi campuran 1Pc : 5Ps, terkecuali yang disyaratkan kedap air seperti yang tercantum di dalam gambar kerja.
- 3) Persyaratan pembuatan adukan harus sesuai dengan spesifikasi teknis

d. Ketebalan aduk perekat/spesi

Pemasangan harus sedemikian rupa sehingga ketebalan aduk perekat/spesi harus sama setebal 1 cm. Semua pertemuan horizontal dan vertikal harus terisi dengan baik dan penuh.

e. Pemasangan dinding pasangan bata

Pemasangan dinding pasangan bata dilakukan bertahap, setiap tahap terdiri maksimum 24 lapis setiap harinya, diikuti dengan cor kolom dan balok praktis. Persyaratan pelaksanaan kolom dan balok praktis, mengacu pada pelaksanaan pekerjaan beton di bab lain dalam buku ini.

f. Pelaksanaan Pemasangan batu bata

Pelaksanaan pemasangan batu bata harus rapih, sama tebal, lurus, tegak dan pola ikatan harus terjaga baik diseluruh pekerjaan. Pertemuan sudut antara dua dinding harus rapih dan siku seperti tercantum dalam gambar kerja.

g. Pekerjaan pemasangan batu bata vertikal dan horizontal.

Pekerjaan pemasangan batu bata harus benar vertikal dan horizontal. Pengukuran dilakukan dengan tiang lot dan harus diukur tepat. Untuk permukaan yang datar, batas toleransi pelengkungan atau pencembungan bidang tidak boleh melebihi 5 mm untuk setiap jarak 200 cm vertikal dan horizontal. Jika melebihi, Kontraktor harus membongkar/memperbaiki dan biaya untuk pekerjaan ini ditanggung Kontraktor, tidak dapat diklaim sebagai pekerjaan tambah.

h. Pasangan bata lapis aduk kasar.

Semua pasangan bata yang tertanam dalam tanah harus dilapis aduk kasar sampai setinggi permukaan tanah.

i. Siar-siar

Setelah bata terpasang dengan adukan, siar-siar harus dikerok dengan kedalaman 1 cm dengan rapi dan dibersihkan dengan sapu lidi, kemudian disiram air dan siap menerima plesteran.

j. Plesteran

Sebelum diplester, permukaan pasangan bata harus dibasahi dahulu dan siar-siar telah dikerok dan dibersihkan.

k. Lubang dinding pasangan bata

Pembuatan lubang pada dinding pasangan Bata untuk perancah sama sekali tidak diperkenankan.

l. Bata yang patah

Tidak diperkenankan memasang bata merah yang patah dua melebihi dari 5 %. Bata yang patah lebih dari 2 (dua) bagian tidak boleh dipergunakan harus yang dipersyaratkan Bata utuh.

m. Pemeliharaan

Selama pasangan dinding belum difinish, Kontraktor wajib untuk memelihara dan menjaga atas kerusakan atau pengotoran oleh bahan lain. Apabila pada saat difinish terdapat kerusakan, berlubang dan lain sebagainya, Kontraktor harus memperbaiki sampai dinyatakan dapat diterima oleh Direksi / Konsultan Pengawas. biaya ini ditanggung oleh Kontraktor dan tidak dapat diklaim sebagai pekerjaan tambah dikarenakan hal tersebut masuk dalam manajemen resiko.

- **Pasal 5**

PEKERJAAN PLESTERAN

Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan yang akan dilaksanakan meliputi sebagai berikut :

- a. Plesteran aci halus untuk dinding pasangan bata dan permukaan beton.
- b. Plesteran kedap air.
- c. Pekerjaan plesteran lainnya seperti terurai dalam gambar kerja.

Persyaratan bahan

- Semen

Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia

- Pasir

Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia

- Air

Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia

Persyaratan pelaksanaan

Campuran plesteran

Campuran plesteran yang dimaksud adalah campuran dalam volume. Pekerjaan plesteran dapat dilaksanakan bilamana pekerjaan dinding pasangan bata atau bidang beton telah disetujui secara tertulis oleh Direksi / Konsultan Pengawas.

Plesteran Kedap Air

Adukan plesteran ini untuk pasangan batu bata untuk menutup semua permukaan dinding pasangan, yang dinyatakan kedap air seperti tercantum didalam gambar kerja.

Plesteran kedap air adalah campuran 1Pc : 3Ps. Adukan plesteran ini untuk Menutup semua adukan dinding pasangan pada bagian semua sisi pasangan dinding.

Plesteran halus / aci adalah campuran Pc dengan air yang dibuat sedemikian rupa sehingga mendapatkan campuran yang homogen. Plesteran halus ini merupakan pekerjaan penyelesaian akhir dari dinding pasangan. Pekerjaan plesteran halus ini dilaksanakan sesudah aduk plesteran sebagai lapisan dasar berumur 8 (delapan) hari atau sudah kering benar.

Semua jenis plesteran tersebut diatas harus disiapkan sedemikian rupa sehingga selalu dalam keadaan masih segar dan belum mengering pada waktu pelaksanaan pemasangan. Kontraktor harus mengusahakan agar tenggang waktu antara waktu pencampuran aduk plesteran dengan pemasangan tidak melebihi 30 menit, terutama untuk plesteran kedap air. Kontraktor harus menyediakan pekerja/tukang yang ahli untuk pelaksanaan plesteran ini, khususnya untuk plesteran aci halus. Terkecuali plesteran kasar, permukaan semua aduk plesteran harus diratakan. Permukaan plesteran tersebut khususnya plesteran halus / aci halus, harus rata, tidak bergelombang, penuh dan padat, tidak berongga dan berlubang, tidak mengandung kerikil ataupun benda-benda lain yang membuat cacat. Untuk permukaan dinding pasangan sebelum diplester harus dibasahi terlebih dahulu dan siar-siarnya dikerok sedalam 1 cm. Sedang untuk permukaan beton yang akan diplester, permukaannya harus dibersihkan dari sisa-sisa bekisting, kemudian dikasarkan (scratched). Semua lubang-lubang bekas pengikat bekisting atau formtie harus tertutup aduk plesteran.

Untuk semua bidang dinding yang akan dilapis dengan cat / wallpaper dipakai plesteran aci halus diatas permukaan plesterannya. Untuk bidang dinding pasangan yang menggunakan bahan / material akhir lain, permukaan plesterannya harus diberi alur- alur garis horizontal untuk memberikan ikatan yang lebih baik terhadap bahan/material yang akan digunakan tersebut. Untuk setiap pertemuan bahan / material yang berbeda jenisnya pada satu bidang datar, harus diberi naat/celah dengan ukuran lebar 0.7 cm dalam 0.5 cm. Untuk permukaan yang datar, batas toleransi pelengkungan atau pecembungan bidang tidak boleh melebihi 5 mm, untuk setiap jarak 2 m. Ketebalan plesteran harus mencapai ketebalan permukaan dinding / kolom seperti yang dinyatakan dan dicantumkan dalam gambar kerja. Tebal plestetan adalah minimal 1,5 cm dan maksimum 2,5 cm.

Pemeliharaan

Kelembaban plesteran harus dijaga sehingga pengeringan berlangsung dengan wajar. Hal ini dilaksanakan dengan membasahi permukaan plesteran setiap kali terlihat kering dan melindunginya dari terik panas matahari langsung dengan bahan penutup yang dapat mencegah penguapan air secara cepat. Pembasahan tersebut adalah selama 7 (tujuh) hari setelah pengacian selesai. Kontraktor harus selalu menyiram dengan air sekurang-kurangnya 2 (dua) kali sehari sampai jenuh, selama plesteran belum dilapis dengan bahan / material akhir. Kontraktor wajib memelihara dan menjaganya terhadap kerusakan-kerusakan dan pengotoran dengan biaya ditanggung oleh Kontraktor, dan tidak dapat diklaim sebagai pekerjaan tambah. Tidak dibenarkan pekerjaan penyelesaian dengan bahan / material akhir di atas permukaan plesteran dilakukan sebelum plesteran berumur lebih dari 2 (dua) minggu, cukup kering, bersih dari retak, noda dan cacat lain seperti yang disyaratkan tersebut diatas.

- **Pasal 7**

PEKERJAAN PENUTUP LANTAI

Lingkup pekerjaan

Pekerjaan yang akan dilaksanakan meliputi sebagai berikut :

- Pekerjaan Lantai Batu Andesite Uk. 30 x 30 Cm
- Pekerjaan Pas. Paving Block Uk 21 x 10,5 x 8 Cm
- Pekerjaan Lantai Kerja dengan beton mutu rendah f'c 10 MPa

- **Pasal 8**

Pekerjaan Beton Bertulang

Lingkup Pekerjaan

- Pekerjaan Sloof 15 x 20 Cm
- Pekerjaan Kolom Praktis 11 x 11 Cm
- Pekerjaan Ringbalk 11 x 11 Cm

Persyaratan Material.

Portland Cement Composit (PCC).

Semua PCC yang digunakan harus PCC dengan merk standar yang disetujui oleh badan yang berwenang dan memenuhi persyaratan PCC tipe I sesuai spesifikasi yang termuat dalam SNI dan harus sesuai dengan kondisi di lapangan. Semua pekerjaan harus menggunakan satu macam merk PCC, PCC harus disimpan dengan baik, dihindarkan dari kelembaban sampai tiba saatnya untuk dipakai.

PCC yang telah mengeras atau membatu tidak boleh digunakan, PCC harus disimpan sedemikian rupa sehingga mudah untuk diperiksa dan diambil contohnya. Batu split / kerikil.

Batu split / kerikil dan pasir harus keras, tahan lama dan bersih serta tidak mengandung bahan yang merusak dalam bentuk ataupun jumlah yang cukup banyak, yang dapat memperlemah kekuatan beton. Split/kerikil harus memenuhi syarat-syarat yang terdapat pada SNI 1734-1989.

Air harus bersih dan bebas dari bahan organik, alkali, garam, asam.

Besi Tulangan.

- a. Tulangan besi harus mempunyai diameter yang sesuai dengan gambar rencana dan bebas dari karat, dengan Mutu Besi Tulangan dibawah $\varnothing 8$ & $\varnothing 10$ mm, menggunakan jenis BJTP-24 ($f_y=240$ MPa)
- b. Besi untuk tulangan penyimpanannya harus bebas dari kontaminasi langsung, tanah lembab, aspal, olie (minyak) dan gemuk.
- c. Pengikat tulangan beton harus menggunakan kawat beton (Bendrat) yang berukuran garis tengah minimal 1 mm.
- d. Mutu beton / kuat tekan beton yang diinginkan ada 2 jenis yaitu beton menggunakan Mutu Beton K-175, dan K-200, Dimensi penyesuaian Besi Tulangan mengacu pada Standar SNI 07-2052-2002 tentang Baja Tulangan.
- e. Kontraktor dapat melaksanakan pekerjaan cor beton dengan menggunakan sistem beton cukup pakai (site mix) yang terlebih dahulu memberikan data spesifikasi mutu beton yang dikehendaki kepada Direksi / Konsultan Pengawas sebelum pekerjaan pengecoran dilaksanakan.

Syarat dan Pengecoran

Semua persyaratan bahan dan pelaksanaan harus memenuhi standar yang berlaku di Indonesia dan merupakan pemilihan bahan yang terbaik dengan pengawasan yang ketat dari Direksi / Konsultan Pengawas. Pemilihan bahan dan pelaksanaan pekerjaan yang sesuai dengan standar pelaksanaan akan mendapatkan hasil yang sempurna. Rencana kerja, metode pelaksanaan dan Ijin pengecoran.

Kontraktor harus menyerahkan secara tertulis rencana kerja dan metode pelaksanaan pengecoran caping beam kepada Konsultan Pengawas untuk mendapat persetujuan tertulis, sebelum pekerjaan pengecoran dimulai. Sebelum dilaksanakan pengecoran, dilaksanakan pemeriksaan bersama Kontraktor dan Konsultan Pengawas dan apabila telah memenuhi syarat ijin pengecoran dapat dikeluarkan.

SITE MIX DESIGN

- a. Sebelum dilaksanakan pekerjaan pengecoran, Kontraktor harus melaksanakan rencana pengadukan beton / site mix design untuk mendapatkan mutu beton yang dikehendaki. Untuk itu Kontraktor perlu melakukan pengujian material di laboratorium yang telah disetujui oleh Konsultan Pengawas untuk semua material beton, atas biaya kontraktor. Berdasarkan analisa dan hasil test sampel tersebut, laboratorium akan merencanakan suatu campuran beton (mix design) dengan slump yang telah disyaratkan. Sebagai kontrol suatu campuran beton, data-data yang harus tertulis dalam laporan mix design mencakup :
 - Tipe dan gradasi material agregat.
 - Hasil pengujian material air dan agregat (berat jenis dan berat isi agregat, modulus halus butir pasir, kadar lumpur, dll.
 - Tipe dan merk PC.
 - Tipe, merk dan komposisi bahan additives (apabila digunakan).
 - Komposisi takaran beton dan takaran dalam 1 m³
 - Keterangan tentang beton (kemudahan pekerjaan, segregasi kohesi dan lain lain).
- b. Faktor air semen dari beton (tidak terhitung air yang terhisap oleh agregat) tidak boleh melampaui 0,50 (perbandingan berat). Perbandingan campuran tersebut dapat diubah jika diperlukan untuk mendapatkan mutu beton yang dikehendaki dengan kepadatan, kekedapan, keawetan dan kekuatan yang lebih

baik dengan persetujuan dari Konsultan Pengawas. Kontraktor tidak berhak atas penambahan kompensasi yang disebabkan oleh perubahan tersebut di atas.

- c. Banyaknya air yang digunakan dalam adukan beton harus cukup. Waktu pengadukan beton harus tetap dan normal sehingga menghasilkan beton yang homogen tanpa adanya bahan-bahan yang terpisah satu dengan yang lainnya. Jumlah air dapat diubah sesuai dengan keperluannya dengan melihat perubahan keadaan cuaca atau kelembaban bahan adukan (agregat) untuk mempertahankan hasil yang homogen, kekentalan dan kekuatan beton yang dikehendaki.

Persyaratan Bekisting.

- a. Bekisting atau perancah harus digunakan bila diperlukan untuk membatasi adukan beton dan membentuk adukan beton menurut garis dan permukaan yang diinginkan. Kontraktor harus bertanggungjawab atas perencanaan yang memadai untuk seluruh bekisting.
- b. Pada bagian tertentu Konsultan Pengawas akan memerintahkan Kontraktor untuk membuat shop drawing dari bekisting.
- c. Semua bahan yang akan digunakan / dipasang harus mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas.
- d. Papan bekisting harus terbuat dari playwood 9 mm yang rata dan halus, dalam keadaan baik sebagaimana dikehendaki untuk menghasilkan permukaan yang sempurna seperti terperinci dalam spesifikasi ini.
- e. Toleransi yang diijinkan adalah ± 3 mm untuk garis dan permukaan. Bekisting harus demikian kuat dan kaku terhadap beban dan lendutan adukan beton yang masih basah dan getaran terhadap beban konstruksi. Bekisting harus tetap menurut garis dan permukaan yang disetujui oleh Konsultan Pengawas sebelum pengecoran.

- f. Bekisting harus kedap air, sehingga dijamin tidak akan timbul sirip atau adukan keluar dari sambungan.
- g. Pembongkaran bekisting dilakukan setelah beton telah mencapai kekuatan setara dengan umur beton 28 hari dan harus dengan persetujuan tertulis dari Konsultan Pengawas. Pembongkaran bekisting dilaksanakan dengan statis, tanpa goncangan.

Pengecoran Beton

- a. Pengecoran harus dengan ijin tertulis dari Konsultan Pengawas dan dilaksanakan pada waktu Konsultan Pengawas atau Direksi yang ditunjuk serta Pengawas Kontraktor yang ada di tempat kerja.
- b. Beton tidak boleh dicor bilamana keadaan cuaca buruk yang dapat menggagalkan pengecoran dan pengerasan yang baik, seperti ditentukan oleh Konsultan Pengawas.
- c. Adukan beton tidak boleh dijatuhkan melalui pembesian atau ke dalam papan bekisting yang tinggi / dalam, yang dapat menyebabkan terlepasnya split/kerikil dari adukan beton. Beton juga tidak boleh dicor dalam bekisting yang dapat mengakibatkan penimbunan adukan pada permukaan bekisting di atas beton yang sudah dicor.

Pemadatan dan Penggetaran

- a. Setiap lapisan beton harus dipadatkan sampai mencapai kepadatan maksimum sehingga bebas dari kantong / sarang kerikil dan menutup rapat pada semua permukaan dari cetakan dan material yang melekat.
- b. Semua beton harus dipadatkan dengan vibrator dengan kecepatan minimum 7000 rpm yang bergetar pada bagian dalam (dari jenis alat “tenggelam”) dalam waktu maksimal 10 detik setiap kali dibenamkan. Pada waktu yang sama

dilakukan pengetukan pada dinding bekisting sampai betul-betul mengisi pada bekisting atau lubang galian dan menutupi seluruh permukaan bekisting.

- c. Penggunaan vibrator harus dilakukan dengan benar atau dengan petunjuk dari Konsultan Pengawas dan tidak boleh mengenai bekisting maupun penulangan.

Perawatan Beton.

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. Air yang digunakan dalam perawatan harus memenuhi spesifikasi air untuk campuran beton.

Pasal 9

Pekerjaan Elektrikan

Lingkup Pekerjaan

- c. Umum

Kontraktor harus menawar seluruh lingkup pekerjaan yang dijelaskan baik dalam spesifikasi ini maupun yang tertera dalam gambar, dimana bahan dan peralatan yang digunakan sesuai dengan ketentuan – ketentuan pada spesifikasi ini. Bila ternyata terdapat perbedaan – perbedaan antara spesifikasi bahan atau peralatan yang dipasang dengan spesifikasi yang dipersyaratkan pada pasal dibawah ini, maka merupakan kewajiban Kontraktor untuk mengganti bahan atau peralatan tersebut sehingga sesuai dengan ketentuan – ketentuan dan disetujui Direksi / Pengawas Lapangan.

- d. Uraian Lingkup (Scope) Pekerjaan Mekanikal Elektrikal. Sebagaimana tertera dalam Gambar Kerja, Kontraktor Pekerja ME ini harus melakukan pengadaan dan pemasangan serta menyerahkan dalam keadaan baik dan siap difungsikan.

Standar / Rujukan

- a. Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL 1987).
- b. Internasional Electrotechnical Commission (IEC).
- c. SPLN.

Garis besar lingkup pekerjaan yang dimaksud adalah sebagai berikut :

- b. Lampu taman bollard led minimalis outdoor 12 watt

Pasal 10

Pekerjaan Pengecatan

Lingkup pekerjaan

Pekerjaan yang akan dilaksanakan meliputi sebagai berikut :

- Pengecatan Dinding Luar / Exterior (Weathershield)

Persyaratan bahan

Cat tembok

Eksterior : Menggunakan jenis cat (Weathershield)

- Kualitas cat tembok

Bahan cat adalah jenis terbaik yang mempunyai daya rekat dan tingkat kerapatan yang baik.

- Keaslian cat

Kontraktor wajib membuktikan kaslian cat dan produk tersebut diatas mengenai kemurnian cat yang akan dipergunakan.

- Peralatan

Peralatan seperti kuas, roller, sikat kawat, kape, pompa udara tekan/vacuum cleaner, semprotan dan sebagainya harus tersedia dari mutu/kualitas terbaik dan jumlahnya cukup untuk pekerjaan ini.

- Cat Dasar

Khusus untuk semua cat dasar harus disapukan dengan kuas. Penyemprotan hanya boleh dilakukan bila disetujui Direksi / Konsultan Pengawas.

- **Pasal 1**

Pekerjaan Persiapan.

Dalam pekerjaan Perencanaan Penataan Landscape Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako ini merupakan pembangunan Ruang Terbuka yang bersifat Publik dalam area Auditorium Universitas Tadulako yang telah ditetapkan dalam proses perencanaan.

- **Pasal 2**

Pekerjaan Galian Tanah

Pekerjaan Galian Tanah

Uraian

- a. Pekerjaan ini mencakup penggalian tanah dasar sedalam 1-2m.
- b. Segala perubahan dan spesifikasi ini harus dikonsultasikan secara tertulis kepada konsultan dan harus mendapat persetujuan terlebih dahulu dari konsultan untuk memulai pekerjaan.
- c. Pekerjaan Galian dengan ketinggian Galian sesuai dengan gambar kerja yang telah ada.

Survey

- a. Sebelum pekerjaan galian dimulai, harus dilakukan survei topografi. Level yang disepakati harus dicatat dan ditandatangani oleh Direksi / Konsultan dan Kontraktor.
- b. Kontraktor harus memuat hasil survei dalam bentuk gambar tampak dan penampang dengan skala yang disetujui oleh Konsultan. Dan konsultan akan

memverifikasi dan memeriksa gambar tampak dan penampang untuk dijadikan acuan pekerjaan.

Peralatan.

Kontraktor harus mengajukan metode kerja termasuk out put kerja harian, jumlah, type dan kapasitas peralatan yang akan dioperasikan kepada Direksi / Konsultan. Semua peralatan yang dipersyaratkan dalam dokumen lelang harus berada di lokasi dan dapat beroperasi pada saat-saat yang diperlukan. Pemilihan peralatan harus mempertimbangkan kondisi lapangan dan lingkungan.

- **Pasal 3**

Pekerjaan Timbunan

Lingkup

Pekerjaan ini terdiri dari pembongkaran, galian, pengambilan, pengangkutan dan pemadatan tanah untuk timbunan. Galian dan timbunan pada umumnya diperlukan sesuai garis kelandaian dan ketinggian dari penampang horizontal yang telah disepakati.

Pekerjaan galian pondasi harus sesuai Gambar Kerja yang disediakan oleh Konsultan Perencana, baik kedalamannya maupun dimensinya, dan dipastikan tetap terjaga dari genangan air untuk memudahkan pengecoran.

Timbunan / Urugan kering menggunakan Material Tasirtu sesuai Gambar Rencana dan harus memenuhi kepadatan yang disyaratkan pada spesifikasi ini. Pekerjaan timbunan kering harus dilakukan sesuai elevasi pada Gambar Rencana.

Toleransi Dimensi

Kelandaian dan ketinggian yang diselesaikan setelah pemadatan tidak akan melebihi tinggi 10 mm atau 20 mm lebih rendah dari yang ditentukan atau disetujui. Semua permukaan timbunan akhir yang tidak terlindung harus cukup halus dan rata.

Standara Rujukan.

Kontraktor harus menyelesaikan semua pengujian dibawah pengawasan Konsultan dan harus mengajukan laporan dalam waktu 1 (satu) minggu setelah masing – masing pengujian dilaksanakan.

Pengajuan Persetujuan Pekerjaan

Kontraktor harus mengajukan hal – hal berikut kepada konsultan sebelum suatu pekerjaan untuk memulai pekerjaan yang dapat diberikan oleh Konsultan.

- c. Gambar penampang melintang terinci yang menunjukan permukaan yang dipersiapkan bagi timbunan yang akan ditempatkan.
- d. Hasil pengujian kepadatan yang memberikan hasil pemadatan yang baik dari permukaan yang dipersiapkan dimana timbunan tersebut akan ditempatkan.

Kontraktor harus mengajukan hal-hal berikut kepada Konsultan sekurang-kurangnya 7 (tujuh) hari sebelum tanggal yang diusulkan dari penggunaan bahan-bahan yang diajukan untuk digunakan sebagai timbunan :

- c. Dua contoh material timbunan masing-masing seberat 50 kg dari bahan-bahan, salah satu akan ditahan oleh Konsultan untuk rujukan selama periode kontrak.
- d. Pernyataan tentang asal dan komposisi dari setiap bahan-bahan yang diusulkan untuk digunakan sebagai timbunan bersama dengan data pengujian laboratorium yang membuktikan bahwa bahan-bahan tersebut memenuhi sifat yang ditentukan. Kontraktor harus mengajukan hal berikut secara tertulis kepada Konsultan segera setelah penyelesaian setiap bagian pekerjaan dan sebelum setiap persetujuan diberikan untuk penempatan bahan – bahan lain diatas timbunan.

Penanganan Terhadap Cuaca.

Timbunan tidak boleh ditempatkan, dihampar atau dipadatkan sewaktu hujan turun, dan tak ada pemadatan yang boleh dilakukan setelah hujan atau sebaliknya bila kadar air bahan material berada di luar batas yang ditentukan kemudian pemadatan harus menggunakan Vibrator

Bahan – bahan

- a. Bahan timbunan terdiri dari timbunan tanah yang digali dan disetujui oleh Konsultan sebagai bahan-bahan yang memenuhi syarat untuk penggunaan dalam pekerjaan permanen. Material yang digunakan adalah material silty clay yang memenuhi klasifikasi USCS sebagai material CL, ML, atau SM (khusus untuk timbunan di bawah muka air tanah).
- b. Clay fraction (< 0.002 mm) bahan-bahan timbunan harus memenuhi minimal 25% yang ditunjukkan dari hasil analisis saringan.
- c. Tanah yang mempunyai sifat mengembang (shrinkage) sangat tinggi yang mempunyai suatu nilai aktivitas lebih besar dari pada 1,0 atau suatu derajat pengembangan yang digolongkan oleh AASHTO T 258 sebagai sangat tinggi atau ekstra tinggi, tidak akan digunakan sebagai bahan timbunan. Nilai Aktivitas harus diukur sebagai Indeks Plastisitas, IP (AASHTO T90) dan Persentase Ukuran Tanah Liat (AASHTO T88).
- d. Indeks Plastisitas, IP (AASHTO T90) dari material timbunan harus lebih kecil dari 15 % dan batas cair, LL harus lebih kecil dari 45 % (AASHTO T90).
- e. Bahan-bahan timbunan tidak mengandung mineral Montmorillonite yang ditunjukkan dari hasil test mineralogi.
- f. Material yang telah dipadatkan menurut Modified Proctor, harus memiliki : $\frac{3}{4}$ Undrained Shear Strength (Cu) untuk sample tanah yang dijenuhkan lebih besar dari 60 kPa atau sample tanah kering setelah dipadatkan > 120 kPa. $\frac{3}{4}$

Specific Gravity (Gs) lebih besar dari 2,6. $\frac{3}{4}$ Kepadatan kering minimum harus mencapai kepadatan minimal 95 % Modified Proctor maximum density untuk bahan timbunan umum, dan 98 % Modified Proctor maximum density untuk bahan timbunan subgrade jalan.

Penempatan dan Pemadatan Timbunan.

a. Persiapan

Sebelum menempatkan timbunan pada suatu daerah maka semua operasi pembersihan dan pembongkaran, termasuk penimbunan lubang yang tertinggal pada waktu pembongkaran harus telah disesuaikan dan bahan – bahan yang tidak memenuhi syarat harus telah dikeluarkan sebagaimana telah diperintahkan oleh Konsultan. Seluruh area harus diratakan secukupnya sebelum penimbunan dimulai.

Dimana ukuran tinggi timbunan adalah satu meter atau kurang, maka daerah pondasi timbunan tersebut harus dipadatkan secara penuh (termasuk penggarukan dan pengeringan atau pembasahan bila diperlukan) sampai lapisan atas 15 cm dari tanah memenuhi persyaratan kepadatan yang telah ditentukan untuk timbunan yang akan ditempatkan diatasnya.

b. Penempatan Timbunan.

Timbunan harus ditempatkan pada permukaan yang dipersiapkan dan disebarakan merata serta bila dipadatkan akan memenuhi toleransi ketebalan lapisan yang diberikan. Di mana lebih dari satu lapisan yang akan ditempatkan, maka lapisan tersebut harus sedapat mungkin sama tebalnya.

Timbunan tanah harus dipindahkan segera dari daerah galian tambahan ke permukaan yang dipersiapkan dalam keadaan cuaca kering. Penumpukan tanah timbunan tidak akan diizinkan selama musim hujan, dan pada waktu lainnya hanya dengan izin tertulis dari Konsultan.

Sebelum sebuah timbunan ditempatkan, seluruh rumput dan tumbuhan harus dibuang dari permukaan atas di mana timbunan tersebut ditempatkan dan permukaan yang sudah dibersihkan dengan pembajakan atau pengupasan kedalaman minimum 20 cm.

c. Pemadatan.

Segera setelah penempatan dan penghamparan timbunan maka setiap lapisan harus dipadatkan secara menyeluruh dengan alat pemadat yang cocok dan layak serta disetujui oleh Konsultan sampai suatu kepadatan yang memenuhi persyaratan yang ditentukan.

Pemadatan tanah timbunan akan dilakukan hanya bila kadar air bahan-bahan berada dalam batas antara 2 % lebih daripada kadar air optimum (wet of optimum). Kadar air optimum tersebut harus ditentukan sebagai kadar air di mana kepadatan kering maksimum diperoleh bila tanah tersebut dipadatkan sesuai dengan AASHTO T-180.

Semua timbunan batuan harus ditutup dengan lapisan dengan tebal 20 cm dari bahan- bahan yang bergradasi baik yang berisi batu-batu tidak lebih besar dari 5 cm dan mampu mengisi semua sela-sela bagian atas timbunan batuan. Lapisan penutup ini harus dibangun sesuai dengan persyaratan untuk timbunan tanah.

Setiap lapisan timbunan yang ditempatkan harus dipadatkan sebagaimana ditentukan, diuji untuk kepadatan dan diterima oleh Konsultan sebelum lapisan berikutnya ditempatkan.

Timbunan harus dipadatkan dimulai dari tepi luar dan dilanjutkan ke arah sumbu areal reklamasi dengan suatu cara yang sedemikian rupa sehingga setiap bagian menerima jumlah pemadatan yang sama.

Jaminan Kualitas.

a. Pengawasan Kualitas Bahan.

Jumlah data penunjang untuk hasil pengujian yang diperlukan untuk persetujuan awal kualitas bahan-bahan harus sebagaimana diarahkan oleh Konsultan, tetapi harus termasuk semua pengujian yang relevan yang telah ditentukan, sekurang-kurangnya tiga contoh yang mewakili sumber bahan-bahan yang diajukan yang terpilih untuk mewakili serangkaian kualitas bahan-bahan yang akan diperoleh dari sumber tersebut.

Menyusul persetujuan mengenai kualitas bahan-bahan timbunan yang diajukan, maka pengujian kualitas bahan-bahan tersebut harus diulangi lagi atas kebijaksanaan tenaga Konsultan, dalam hal mengenai perubahan yang diamati pada bahan-bahan tersebut atau pada sumbernya.

Suatu program rutin pengujian pengawasan mutu bahan-bahan harus dilaksanakan untuk mengendalikan keanekaragaman bahan yang dibawa ke tempat proyek. Jangkauan pengujian tersebut harus sebagaimana diarahkan oleh Konsultan tetapi untuk setiap 1000 meter kubik timbunan yang diperoleh dari setiap sumber.

d. Persyaratan Pemadatan untuk Timbunan Tanah.

Ketebalan hamparan untuk setiap lapisan yang akan dipadatkan adalah 30 cm.

Pemadatan setiap lapis (lift) yang telah ditentukan harus mencapai kepadatan minimal 95 % Modified Proctor maximum density pada kadar air optimum + 2%.

Lapisan yang lebih dari 30 cm di atas ketinggian elevasi muka air rata-rata harus dipadatkan sampai 95 % dari standar maksimum kepadatan kering yang ditentukan sesuai dengan AASHTO T-180. Untuk tanah yang mengandung lebih dari 10 % bahan bahan yang tertahan pada ayakan 3/4 inch, kepadatan kering maksimum yang dipadatkan harus disesuaikan untuk bahan-bahan yang berukuran lebih besar sebagaimana diarahkan oleh Tenaga Ahli/Insinyur.

- **Pasal 4**

PEKERJAAN DINDING

Pekerjaan Pemasangan Batu Bata

Lingkup pekerjaan

Pekerjaan yang akan dilaksanakan meliputi sebagai berikut :

- a. Pekerjaan dinding Bata Pasangan ½ Batu
- b. Pekerjaan pasangan batu lainnya seperti tercantum dalam gambar kerja

Persyaratan Bahan

Batu Bata

Batu bata yang dipakai adalah batu bata merah dari mutu yang terbaik, dengan pembakaran sempurna dan merata.

Semen

- Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia

Pasir

- Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia

Air

- Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia

Persyaratan pelaksanaan pasangan batu bata

- a. Detail bentuk profil

Dalam pelaksanaan pekerjaan ini, Kontraktor harus memperhatikan detail bentuk profil, sambungan dan hubungan dengan material lain dan melaksanakannya sesuai dengan yang tercantum didalam gambar kerja.

b. Sebelum pemasangan

Sebelum pemasangan, batu bata harus direndam dalam air bersih dulu sehingga jenuh. Pada saat diletakkan, tidak boleh ada genangan air di atas batu bata tersebut.

c. Adukan Perekat/Spesi

- 4) Aduk perekat / spesi untuk pasangan batu bata kedap air adalah campuran 1Pc : 3Ps untuk semua pasangan dinding planter box dll
- 5) Untuk semua pasangan Batu Bata terhitung dari P + 0.20 ke atas, dipakai aduk perekat / spesi campuran 1Pc : 5Ps, terkecuali yang disyaratkan kedap air seperti yang tercantum di dalam gambar kerja.
- 6) Persyaratan pembuatan adukan harus sesuai dengan spesifikasi teknis

d. Ketebalan aduk perekat/spesi

Pemasangan harus sedemikian rupa sehingga ketebalan aduk perekat/spesi harus sama setebal 1 cm. Semua pertemuan horizontal dan vertikal harus terisi dengan baik dan penuh.

e. Pemasangan dinding pasangan bata

Pemasangan dinding pasangan bata dilakukan bertahap, setiap tahap terdiri maksimum 24 lapis setiap harinya, diikuti dengan cor kolom dan balok praktis. Persyaratan pelaksanaan kolom dan balok praktis, mengacu pada pelaksanaan pekerjaan beton di bab lain dalam buku ini.

f. Pelaksanaan Pemasangan batu bata

Pelaksanaan pemasangan batu bata harus rapih, sama tebal, lurus, tegak dan pola ikatan harus terjaga baik diseluruh pekerjaan. Pertemuan sudut antara dua dinding harus rapih dan siku seperti tercantum dalam gambar kerja.

g. Pekerjaan pemasangan batu bata vertikal dan horizontal.

Pekerjaan pemasangan batu bata harus benar vertikal dan horizontal. Pengukuran dilakukan dengan tiang lot dan harus diukur tepat. Untuk permukaan yang datar, batas toleransi pelengkungan atau pencembungan bidang tidak boleh melebihi 5 mm untuk setiap jarak 200 cm vertikal dan horizontal. Jika melebihi, Kontraktor harus membongkar/memperbaiki dan biaya untuk pekerjaan ini ditanggung Kontraktor, tidak dapat diklaim sebagai pekerjaan tambah.

h. Pasangan bata lapis aduk kasar.

Semua pasangan bata yang tertanam dalam tanah harus dilapis aduk kasar sampai setinggi permukaan tanah.

i. Siar-siar

Setelah bata terpasang dengan adukan, siar-siar harus dikerok dengan kedalaman 1 cm dengan rapi dan dibersihkan dengan sapu lidi, kemudian disiram air dan siap menerima plesteran.

j. Plesteran

Sebelum diplester, permukaan pasangan bata harus dibasahi dahulu dan siar-siar telah dikerok dan dibersihkan.

k. Lubang dinding pasangan bata

Pembuatan lubang pada dinding pasangan Bata untuk perancah sama sekali tidak diperkenankan.

l. Bata yang patah

Tidak diperkenankan memasang bata merah yang patah dua melebihi dari 5 %. Bata yang patah lebih dari 2 (dua) bagian tidak boleh dipergunakan harus yang dipersyaratkan Bata utuh.

m. Pemeliharaan

Selama pasangan dinding belum difinish, Kontraktor wajib untuk memelihara dan menjaga atas kerusakan atau pengotoran oleh bahan lain. Apabila pada

saat difinish terdapat kerusakan, berlubang dan lain sebagainya, Kontraktor harus memperbaiki sampai dinyatakan dapat diterima oleh Direksi / Konsultan Pengawas. biaya ini ditanggung oleh Kontraktor dan tidak dapat diklaim sebagai pekerjaan tambah dikarenakan hal tersebut masuk dalam manajemen resiko.

- **Pasal 5**

PEKERJAAN PLESTERAN

Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan yang akan dilaksanakan meliputi sebagai berikut :

- a. Plesteran aci halus untuk dinding pasangan bata dan permukaan beton.
- b. Plesteran kedap air.
- c. Pekerjaan plesteran lainnya seperti terurai dalam gambar kerja.

Persyaratan bahan

- Semen

Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia

- Pasir

Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia

- Air

Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia

Persyaratan pelaksanaan

Campuran plesteran

Campuran plesteran yang dimaksud adalah campuran dalam volume. Pekerjaan plesteran dapat dilaksanakan bilamana pekerjaan dinding pasangan bata atau bidang beton telah disetujui secara tertulis oleh Direksi / Konsultan Pengawas.

Plesteran Kedap Air

Adukan plesteran ini untuk pasangan batu bata untuk menutup semua permukaan dinding pasangan, yang dinyatakan kedap air seperti tercantum didalam gambar kerja.

Plesteran kedap air adalah campuran 1Pc : 3Ps. Adukan plesteran ini untuk Menutup semua adukan dinding pasangan pada bagian semua sisi pasangan dinding.

Plesteran halus / aci adalah campuran Pc dengan air yang dibuat sedemikian rupa sehingga mendapatkan campuran yang homogen. Plesteran halus ini merupakan pekerjaan penyelesaian akhir dari dinding pasangan. Pekerjaan plesteran halus ini dilaksanakan sesudah aduk plesteran sebagai lapisan dasar berumur 8 (delapan) hari atau sudah kering benar.

Semua jenis plesteran tersebut diatas harus disiapkan sedemikian rupa sehingga selalu dalam keadaan masih segar dan belum mengering pada waktu pelaksanaan pemasangan. Kontraktor harus mengusahakan agar tenggang waktu antara waktu pencampuran aduk plesteran dengan pemasangan tidak melebihi 30 menit, terutama untuk plesteran kedap air. Kontraktor harus menyediakan pekerja/tukang yang ahli untuk pelaksanaan plesteran ini, khususnya untuk plesteran aci halus. Terkecuali plesteran kasar, permukaan semua aduk plesteran harus diratakan. Permukaan plesteran tersebut khususnya plesteran halus / aci halus, harus rata, tidak bergelombang, penuh dan padat, tidak berongga dan berlubang, tidak mengandung kerikil ataupun benda-benda lain yang membuat cacat. Untuk permukaan dinding pasangan sebelum diplester harus dibasahi terlebih dahulu dan siar-siarnya dikerok sedalam 1 cm. Sedang untuk permukaan beton yang akan diplester, permukaannya harus dibersihkan dari sisa-sisa bekisting, kemudian dikasarkan (scratched). Semua lubang-lubang bekas pengikat bekisting atau formtie harus tertutup aduk plesteran. Untuk semua bidang dinding yang akan dilapis dengan cat / wallpaper dipakai plesteran aci halus diatas permukaan plesterannya. Untuk bidang dinding pasangan yang menggunakan bahan / material akhir lain, permukaan plesterannya harus diberi alur- alur garis horizontal untuk memberikan ikatan yang lebih baik terhadap

bahan/material yang akan digunakan tersebut. Untuk setiap pertemuan bahan / material yang berbeda jenisnya pada satu bidang datar, harus diberi naat/celah dengan ukuran lebar 0.7 cm dalam 0.5 cm. Untuk permukaan yang datar, batas toleransi pelengkungan atau pecembungan bidang tidak boleh melebihi 5 mm, untuk setiap jarak 2 m. Ketebalan plesteran harus mencapai ketebalan permukaan dinding / kolom seperti yang dinyatakan dan dicantumkan dalam gambar kerja. Tebal plestetan adalah minimal 1,5 cm dan maksimum 2,5 cm.

Pemeliharaan

Kelembaban plesteran harus dijaga sehingga pengeringan berlangsung dengan wajar. Hal ini dilaksanakan dengan membasahi permukaan plesteran setiap kali terlihat kering dan melindunginya dari terik panas matahari langsung dengan bahan penutup yang dapat mencegah penguapan air secara cepat. Pembasahan tersebut adalah selama 7 (tujuh) hari setelah pengacian selesai. Kontraktor harus selalu menyiram dengan air sekurang-kurangnya 2 (dua) kali sehari sampai jenuh, selama plesteran belum dilapis dengan bahan / material akhir. Kontraktor wajib memelihara dan menjaganya terhadap kerusakan-kerusakan dan pengotoran dengan biaya ditanggung oleh Kontraktor, dan tidak dapat diklaim sebagai pekerjaan tambah. Tidak dibenarkan pekerjaan penyelesaian dengan bahan / material akhir di atas permukaan plesteran dilakukan sebelum plesteran berumur lebih dari 2 (dua) minggu, cukup kering, bersih dari retak, noda dan cacat lain seperti yang disyaratkan tersebut diatas.

- **Pasal 7**

PEKERJAAN PENUTUP LANTAI

Lingkup pekerjaan

Pekerjaan yang akan dilaksanakan meliputi sebagai berikut :

- Pekerjaan Lantai Batu Andesite Uk. 30 x 30 Cm
- Pekerjaan Pas. Paving Block Uk 21 x 10,5 x 8 Cm

- Pekerjaan Lantai Kerja dengan beton mutu rendah $f'c$ 10 MPa

- **Pasal 8**

Pekerjaan Beton Bertulang

Lingkup Pekerjaan

- Pekerjaan Sloof 15 x 20 Cm
- Pekerjaan Kolom Praktis 11 x 11 Cm
- Pekerjaan Ringbalk 11 x 11 Cm

Persyaratan Material.

Portland Cement Composit (PCC).

Semua PCC yang digunakan harus PCC dengan merk standar yang disetujui oleh badan yang berwenang dan memenuhi persyaratan PCC tipe I sesuai spesifikasi yang termuat dalam SNI dan harus sesuai dengan kondisi di lapangan. Semua pekerjaan harus menggunakan satu macam merk PCC, PCC harus disimpan dengan baik, dihindarkan dari kelembaban sampai tiba saatnya untuk dipakai.

PCC yang telah mengeras atau membatu tidak boleh digunakan, PCC harus disimpan sedemikian rupa sehingga mudah untuk diperiksa dan diambil contohnya. Batu split / kerikil.

Batu split / kerikil dan pasir harus keras, tahan lama dan bersih serta tidak mengandung bahan yang merusak dalam bentuk ataupun jumlah yang cukup banyak, yang dapat memperlemah kekuatan beton. Split/kerikil harus memenuhi syarat-syarat yang terdapat pada SNI 1734-1989.

Air harus bersih dan bebas dari bahan organik, alkali, garam, asam.

Besi Tulangan.

- a. Tulangan besi harus mempunyai diameter yang sesuai dengan gambar rencana dan bebas dari karat, dengan Mutu Besi Tulangan dibawah $\varnothing 8$ & $\varnothing 10$ mm, menggunakan jenis BJTP-24 ($f_y=240$ MPa)
- b. Besi untuk tulangan penyimpanannya harus bebas dari kontaminasi langsung, tanah lembab, aspal, olie (minyak) dan gemuk.
- c. Pengikat tulangan beton harus menggunakan kawat beton (Bendrat) yang berukuran garis tengah minimal 1 mm.
- d. Mutu beton / kuat tekan beton yang diinginkan ada 2 jenis yaitu beton menggunakan Mutu Beton K-175, dan K-200, Dimensi penyesuaian Besi Tulangan mengacu pada Standar SNI 07-2052-2002 tentang Baja Tulangan.
- e. Kontraktor dapat melaksanakan pekerjaan cor beton dengan menggunakan sistem beton cukup pakai (site mix) yang terlebih dahulu memberikan data spesifikasi mutu beton yang dikehendaki kepada Direksi / Konsultan Pengawas sebelum pekerjaan pengecoran dilaksanakan.

Syarat dan Pengecoran

Semua persyaratan bahan dan pelaksanaan harus memenuhi standar yang berlaku di Indonesia dan merupakan pemilihan bahan yang terbaik dengan pengawasan yang ketat dari Direksi / Konsultan Pengawas. Pemilihan bahan dan pelaksanaan pekerjaan yang sesuai dengan standar pelaksanaan akan mendapatkan hasil yang sempurna. Rencana kerja, metode pelaksanaan dan Ijin pengecoran.

Kontraktor harus menyerahkan secara tertulis rencana kerja dan metode pelaksanaan pengecoran caping beam kepada Konsultan Pengawas untuk mendapat persetujuan tertulis, sebelum pekerjaan pengecoran dimulai. Sebelum dilaksanakan pengecoran, dilaksanakan pemeriksaan bersama Kontraktor dan Konsultan Pengawas dan apabila telah memenuhi syarat ijin pengecoran dapat dikeluarkan.

SITE MIX DESIGN

- d. Sebelum dilaksanakan pekerjaan pengecoran, Kontraktor harus melaksanakan rencana pengadukan beton / site mix design untuk mendapatkan mutu beton yang dikehendaki. Untuk itu Kontraktor perlu melakukan pengujian material di laboratorium yang telah disetujui oleh Konsultan Pengawas untuk semua material beton, atas biaya kontraktor. Berdasarkan analisa dan hasil test sampel tersebut, laboratorium akan merencanakan suatu campuran beton (mix design) dengan slump yang telah disyaratkan. Sebagai kontrol suatu campuran beton, data-data yang harus tertulis dalam laporan mix design mencakup :
- Tipe dan gradasi material agregat.
 - Hasil pengujian material air dan agregat (berat jenis dan berat isi agregat, modulus halus butir pasir, kadar lumpur, dll.
 - Tipe dan merk PC.
 - Tipe, merk dan komposisi bahan additives (apabila digunakan).
 - Komposisi takaran beton dan takaran dalam 1 m³
 - Keterangan tentang beton (kemudahan pekerjaan, segregasi kohesi dan lain lain).
- e. Faktor air semen dari beton (tidak terhitung air yang terhisap oleh agregat) tidak boleh melampaui 0,50 (perbandingan berat). Perbandingan campuran tersebut dapat diubah jika diperlukan untuk mendapatkan mutu beton yang dikehendaki dengan kepadatan, kekedapan, keawetan dan kekuatan yang lebih baik dengan persetujuan dari Konsultan Pengawas. Kontraktor tidak berhak atas penambahan kompensasi yang disebabkan oleh perubahan tersebut di atas.
- f. Banyaknya air yang digunakan dalam adukan beton harus cukup. Waktu pengadukan beton harus tetap dan normal sehingga menghasilkan beton yang

homogen tanpa adanya bahan-bahan yang terpisah satu dengan yang lainnya. Jumlah air dapat diubah sesuai dengan keperluannya dengan melihat perubahan keadaan cuaca atau kelembaban bahan adukan (agregat) untuk mempertahankan hasil yang homogen, kekentalan dan kekuatan beton yang dikehendaki.

Persyaratan Bekisting.

- h. Bekisting atau perancah harus digunakan bila diperlukan untuk membatasi adukan beton dan membentuk adukan beton menurut garis dan permukaan yang diinginkan. Kontraktor harus bertanggungjawab atas perencanaan yang memadai untuk seluruh bekisting.
- i. Pada bagian tertentu Konsultan Pengawas akan memerintahkan Kontraktor untuk membuat shop drawing dari bekisting.
- j. Semua bahan yang akan digunakan / dipasang harus mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas.
- k. Papan bekisting harus terbuat dari playwood 9 mm yang rata dan halus, dalam keadaan baik sebagaimana dikehendaki untuk menghasilkan permukaan yang sempurna seperti terperinci dalam spesifikasi ini.
- l. Toleransi yang diijinkan adalah ± 3 mm untuk garis dan permukaan. Bekisting harus demikian kuat dan kaku terhadap beban dan lendutan adukan beton yang masih basah dan getaran terhadap beban konstruksi. Bekisting harus tetap menurut garis dan permukaan yang disetujui oleh Konsultan Pengawas sebelum pengecoran.
- m. Bekisting harus kedap air, sehingga dijamin tidak akan timbul sirip atau adukan keluar dari sambungan.
- n. Pembongkaran bekisting dilakukan setelah beton telah mencapai kekuatan setara dengan umur beton 28 hari dan harus dengan persetujuan tertulis dari

Konsultan Pengawas. Pembongkaran bekisting dilaksanakan dengan statis, tanpa goncangan.

Pengecoran Beton

- d. Pengecoran harus dengan ijin tertulis dari Konsultan Pengawas dan dilaksanakan pada waktu Konsultan Pengawas atau Direksi yang ditunjuk serta Pengawas Kontraktor yang ada di tempat kerja.
- e. Beton tidak boleh dicor bilamana keadaan cuaca buruk yang dapat menggagalkan pengecoran dan pengerasan yang baik, seperti ditentukan oleh Konsultan Pengawas.
- f. Adukan beton tidak boleh dijatuhkan melalui pembesian atau ke dalam papan bekisting yang tinggi / dalam, yang dapat menyebabkan terlepasnya split/kerikil dari adukan beton. Beton juga tidak boleh dicor dalam bekisting yang dapat mengakibatkan penimbunan adukan pada permukaan bekisting di atas beton yang sudah dicor.

Pemadatan dan Penggetaran

- d. Setiap lapisan beton harus dipadatkan sampai mencapai kepadatan maksimum sehingga bebas dari kantong / sarang kerikil dan menutup rapat pada semua permukaan dari cetakan dan material yang melekat.
- e. Semua beton harus dipadatkan dengan vibrator dengan kecepatan minimum 7000 rpm yang bergetar pada bagian dalam (dari jenis alat “tenggelam”) dalam waktu maksimal 10 detik setiap kali dibanamkan. Pada waktu yang sama dilakukan pengetukan pada dinding bekisting sampai betul-betul mengisi pada bekisting atau lubang galian dan menutupi seluruh permukaan bekisting.
- f. Penggunaan vibrator harus dilakukan dengan benar atau dengan petunjuk dari Konsultan Pengawas dan tidak boleh mengenai bekisting maupun penulangan.

Perawatan Beton.

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. Air yang digunakan dalam perawatan harus memenuhi spesifikasi air untuk campuran beton.

Pasal 9

Pekerjaan Elektrikan

Lingkup Pekerjaan

e. Umum

Konraktor harus menawar seluruh lingkup pekerjaan yang dijelaskan baik dalam spesifikasi ini maupun yang tertera dalam gambar, dimana bahan dan peralatan yang digunakan sesuai dengan ketentuan – ketentuan pada spesifikasi ini. Bila ternyata terdapat perbedaan – perbedaan antara spesifikasi bahan atau peralatan yang dipasang dengan spesifikasi yang dipersyaratkan pada pasal dibawah ini, maka merupakan kewajiban Konraktor untuk mengganti bahan atau peralatan tersebut sehingga sesuai dengan ketentuan – ketentuan dan disetujui Direksi / Pengawas Lapangan.

- f. Uraian Lingkup (Scope) Pekerjaan Mekanikal Elektrikal. Sebagaimana tertera dalam Gambar Kerja, Konraktor Pekerja ME ini harus melakukan pengadaan dan pemasangan serta menyerahkan dalam keadaan baik dan siap difungsikan.

Standar / Rujukan

- d. Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL 1987).
- e. Internasional Electrotechnical Commission (IEC).
- f. SPLN.

Garis besar lingkup pekerjaan yang dimaksud adalah sebagai berikut :

- c. Lampu taman bollard led minimalis outdoor 12 watt

d. Tiang PJU Oktagonal Tinggi 7 Meter - Pipa Galvanis

e. Lampu Tenaga Surya 100 Watt

- WATERPROOF IP 65
- CHIPSET BY BRIDGELUX

Pasal 10

Pekerjaan Pengecatan

Lingkup pekerjaan

Pekerjaan yang akan dilaksanakan meliputi sebagai berikut :

- Pengecatan Dinding Luar / Exterior (Weathershield)

Persyaratan bahan

Cat tembok

Eksterior : Menggunakan jenis cat (Weathershield)

- Kualitas cat tembok

Bahan cat adalah jenis terbaik yang mempunyai daya rekat dan tingkat kerapatan yang baik.

- Keaslian cat

Kontraktor wajib membuktikan kaslian cat dan produk tersebut diatas mengenai kemurnian cat yang akan dipergunakan.

- Peralatan

Peralatan seperti kuas, roller, sikat kawat, kape, pompa udara tekan/vacuum cleaner, semprotan dan sebagainya harus tersedia dari mutu/kualitas terbaik dan jumlahnya cukup untuk pekerjaan ini.

- Cat Dasar

Khusus untuk semua cat dasar harus disapukan dengan kuas. Penyemprotan hanya boleh dilakukan bila disetujui Direksi / Konsultan Pengawas.

- **Pasal 1**

Pekerjaan Persiapan.

Dalam pekerjaan Perencanaan Penataan Landscape Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako ini merupakan pembangunan Ruang Terbuka yang bersifat Publik dalam area Auditorium Universitas Tadulako yang telah ditetapkan dalam proses perencanaan.

- **Pasal 2**

Pekerjaan Galian Tanah

Pekerjaan Galian Tanah

Uraian

- a. Pekerjaan ini mencakup penggalian tanah dasar sedalam 1-2m.
- b. Segala perubahan dan spesifikasi ini harus dikonsultasikan secara tertulis kepada konsultan dan harus mendapat persetujuan terlebih dahulu dari konsultan untuk memulai pekerjaan.
- c. Pekerjaan Galian dengan ketinggian Galian sesuai dengan gambar kerja yang telah ada.

Survey

- a. Sebelum pekerjaan galian dimulai, harus dilakukan survei topografi. Level yang disepakati harus dicatat dan ditandatangani oleh Direksi / Konsultan dan Kontraktor.
- b. Kontraktor harus memuat hasil survei dalam bentuk gambar tampak dan penampang dengan skala yang disetujui oleh Konsultan. Dan konsultan akan

memverifikasi dan memeriksa gambar tampak dan penampang untuk dijadikan acuan pekerjaan.

Peralatan.

Kontraktor harus mengajukan metode kerja termasuk out put kerja harian, jumlah, type dan kapasitas peralatan yang akan dioperasikan kepada Direksi / Konsultan. Semua peralatan yang dipersyaratkan dalam dokumen lelang harus berada di lokasi dan dapat beroperasi pada saat-saat yang diperlukan. Pemilihan peralatan harus mempertimbangkan kondisi lapangan dan lingkungan.

- **Pasal 3**

Pekerjaan Timbunan

Lingkup

Pekerjaan ini terdiri dari pembongkaran, galian, pengambilan, pengangkutan dan pemadatan tanah untuk timbunan. Galian dan timbunan pada umumnya diperlukan sesuai garis kelandaian dan ketinggian dari penampang horizontal yang telah disepakati.

Pekerjaan galian pondasi harus sesuai Gambar Kerja yang disediakan oleh Konsultan Perencana, baik kedalamannya maupun dimensinya, dan dipastikan tetap terjaga dari genangan air untuk memudahkan pengecoran.

Timbunan / Urugan kering menggunakan Material Tasirtu sesuai Gambar Rencana dan harus memenuhi kepadatan yang disyaratkan pada spesifikasi ini. Pekerjaan timbunan kering harus dilakukan sesuai elevasi pada Gambar Rencana.

Toleransi Dimensi

Kelandaian dan ketinggian yang diselesaikan setelah pemadatan tidak akan melebihi tinggi 10 mm atau 20 mm lebih rendah dari yang ditentukan atau disetujui. Semua permukaan timbunan akhir yang tidak terlindung harus cukup halus dan rata.

Standar Rujukan.

Kontraktor harus menyelesaikan semua pengujian dibawah pengawasan Konsultan dan harus mengajukan laporan dalam waktu 1 (satu) minggu setelah masing – masing pengujian dilaksanakan.

Pengajuan Persetujuan Pekerjaan

Kontraktor harus mengajukan hal – hal berikut kepada konsultan sebelum suatu pekerjaan untuk memulai pekerjaan yang dapat diberikan oleh Konsultan.

- a. Gambar penampang melintang terinci yang menunjukkan permukaan yang dipersiapkan bagi timbunan yang akan ditempatkan.
- b. Hasil pengujian kepadatan yang memberikan hasil pemadatan yang baik dari permukaan yang dipersiapkan dimana timbunan tersebut akan ditempatkan.

Kontraktor harus mengajukan hal-hal berikut kepada Konsultan sekurang-kurangnya 7 (tujuh) hari sebelum tanggal yang diusulkan dari penggunaan bahan-bahan yang diajukan untuk digunakan sebagai timbunan :

- a. Dua contoh material timbunan masing-masing seberat 50 kg dari bahan-bahan, salah satu akan ditahan oleh Konsultan untuk rujukan selama periode kontrak.
- b. Pernyataan tentang asal dan komposisi dari setiap bahan-bahan yang diusulkan untuk digunakan sebagai timbunan bersama dengan data pengujian laboratorium yang membuktikan bahwa bahan-bahan tersebut memenuhi sifat yang ditentukan. Kontraktor harus mengajukan hal berikut secara tertulis kepada Konsultan segera setelah penyelesaian setiap bagian pekerjaan dan sebelum setiap persetujuan diberikan untuk penempatan bahan – bahan lain diatas timbunan.

Penanganan Terhadap Cuaca.

Timbunan tidak boleh ditempatkan, dihampar atau dipadatkan sewaktu hujan turun, dan tak ada pemadatan yang boleh dilakukan setelah hujan atau sebaliknya bila kadar air bahan material berada di luar batas yang ditentukan kemudian pemadatan harus menggunakan Vibrator

Bahan – bahan

- a. Bahan timbunan terdiri dari timbunan tanah yang digali dan disetujui oleh Konsultan sebagai bahan-bahan yang memenuhi syarat untuk penggunaan dalam pekerjaan permanen. Material yang digunakan adalah material silty clay yang memenuhi klasifikasi USCS sebagai material CL, ML, atau SM (khusus untuk timbunan di bawah muka air tanah).
- b. Clay fraction (< 0.002 mm) bahan-bahan timbunan harus memenuhi minimal 25% yang ditunjukkan dari hasil analisis saringan.
- c. Tanah yang mempunyai sifat mengembang (shrinkage) sangat tinggi yang mempunyai suatu nilai aktivitas lebih besar dari pada 1,0 atau suatu derajat pengembangan yang digolongkan oleh AASHTO T 258 sebagai sangat tinggi atau ekstra tinggi, tidak akan digunakan sebagai bahan timbunan. Nilai Aktivitas harus diukur sebagai Indeks Plastisitas, IP (AASHTO T90) dan Persentase Ukuran Tanah Liat (AASHTO T88).
- d. Indeks Plastisitas, IP (AASHTO T90) dari material timbunan harus lebih kecil dari 15 % dan batas cair, LL harus lebih kecil dari 45 % (AASHTO T90).
- e. Bahan-bahan timbunan tidak mengandung mineral Montmorillonite yang ditunjukkan dari hasil test mineralogi.
- f. Material yang telah dipadatkan menurut Modified Proctor, harus memiliki : $\frac{3}{4}$ Undrained Shear Strength (Cu) untuk sample tanah yang dijenuhkan lebih besar dari 60 kPa atau sample tanah kering setelah dipadatkan > 120 kPa. $\frac{3}{4}$ Specific

Grafiti (Gs) lebih besar dari 2,6. $\frac{3}{4}$ Kepadatan kering minimum harus mencapai kepadatan minimal 95 % Modified Proctor maximum density untuk bahan timbunan umum, dan 98 % Modified Proctor maximum density untuk bahan timbunan subgrade jalan.

Penempatan dan Pemadatan Timbunan.

a. Persiapan

Sebelum menempatkan timbunan pada suatu daerah maka semua operasi pembersihan dan pembongkaran, termasuk penimbunan lubang yang tertinggal pada waktu pembongkaran harus telah disesuaikan dan bahan – bahan yang tidak memenuhi syarat harus telah dikeluarkan sebagaimana telah diperintahkan oleh Konsultan. Seluruh area harus diratakan secukupnya sebelum penimbunan dimulai.

Dimana ukuran tinggi timbunan adalah satu meter atau kurang, maka daerah pondasi timbunan tersebut harus dipadatkan secara penuh (termasuk penggarukan dan pengeringan atau pembasahan bila diperlukan) sampai lapisan atas 15 cm dari tanah memenuhi persyaratan kepadatan yang telah ditentukan untuk timbunan yang akan ditempatkan diatasnya.

b. Penempatan Timbunan.

Timbunan harus ditempatkan pada permukaan yang dipersiapkan dan disebarakan merata serta bila dipadatkan akan memenuhi toleransi ketebalan lapisan yang diberikan. Di mana lebih dari satu lapisan yang akan ditempatkan, maka lapisan tersebut harus sedapat mungkin sama tebalnya.

Timbunan tanah harus dipindahkan segera dari daerah galian tambahan ke permukaan yang dipersiapkan dalam keadaan cuaca kering. Penumpukan tanah timbunan tidak akan diizinkan selama musim hujan, dan pada waktu lainnya hanya dengan izin tertulis dari Konsultan.

Sebelum sebuah timbunan ditempatkan, seluruh rumput dan tumbuhan harus dibuang dari permukaan atas di mana timbunan tersebut ditempatkan dan permukaan yang sudah dibersihkan dengan pembajakan atau pengupasan kedalaman minimum 20 cm.

c. Pemadatan.

Segera setelah penempatan dan penghamparan timbunan maka setiap lapisan harus dipadatkan secara menyeluruh dengan alat pemadat yang cocok dan layak serta disetujui oleh Konsultan sampai suatu kepadatan yang memenuhi persyaratan yang ditentukan.

Pemadatan tanah timbunan akan dilakukan hanya bila kadar air bahan-bahan berada dalam batas antara 2 % lebih daripada kadar air optimum (wet of optimum). Kadar air optimum tersebut harus ditentukan sebagai kadar air di mana kepadatan kering maksimum diperoleh bila tanah tersebut dipadatkan sesuai dengan AASHTO T-180.

Semua timbunan batuan harus ditutup dengan lapisan dengan tebal 20 cm dari bahan- bahan yang bergradasi baik yang berisi batu-batu tidak lebih besar dari 5 cm dan mampu mengisi semua sela-sela bagian atas timbunan batuan. Lapisan penutup ini harus dibangun sesuai dengan persyaratan untuk timbunan tanah.

Setiap lapisan timbunan yang ditempatkan harus dipadatkan sebagaimana ditentukan, diuji untuk kepadatan dan diterima oleh Konsultan sebelum lapisan berikutnya ditempatkan.

Timbunan harus dipadatkan dimulai dari tepi luar dan dilanjutkan ke arah sumbu areal reklamasi dengan suatu cara yang sedemikian rupa sehingga setiap bagian menerima jumlah pemadatan yang sama.

Jaminan Kualitas.

a. Pengawasan Kualitas Bahan.

Jumlah data penunjang untuk hasil pengujian yang diperlukan untuk persetujuan awal kualitas bahan-bahan harus sebagaimana diarahkan oleh Konsultan, tetapi harus termasuk semua pengujian yang relevan yang telah ditentukan, sekurang-kurangnya tiga contoh yang mewakili sumber bahan-bahan yang diajukan yang terpilih untuk mewakili serangkaian kualitas bahan-bahan yang akan diperoleh dari sumber tersebut.

Menyusul persetujuan mengenai kualitas bahan-bahan timbunan yang diajukan, maka pengujian kualitas bahan-bahan tersebut harus diulangi lagi atas kebijaksanaan tenaga Konsultan, dalam hal mengenai perubahan yang diamati pada bahan-bahan tersebut atau pada sumbernya.

Suatu program rutin pengujian pengawasan mutu bahan-bahan harus dilaksanakan untuk mengendalikan keanekaragaman bahan yang dibawa ke tempat proyek. Jangkauan pengujian tersebut harus sebagaimana diarahkan oleh Konsultan tetapi untuk setiap 1000 meter kubik timbunan yang diperoleh dari setiap sumber.

b. Persyaratan Pemadatan untuk Timbunan Tanah.

Ketebalan hamparan untuk setiap lapisan yang akan dipadatkan adalah 30 cm.

Pemadatan setiap lapis (lift) yang telah ditentukan harus mencapai kepadatan minimal 95 % Modified Proctor maximum density pada kadar air optimum + 2%.

Lapisan yang lebih dari 30 cm di atas ketinggian elevasi muka air rata-rata harus dipadatkan sampai 95 % dari standar maksimum kepadatan kering yang ditentukan sesuai dengan AASHTO T-180. Untuk tanah yang mengandung lebih dari 10 % bahan bahan yang tertahan pada ayakan 3/4 inch, kepadatan kering maksimum yang dipadatkan harus disesuaikan untuk bahan-bahan yang berukuran lebih besar sebagaimana diarahkan oleh Tenaga Ahli/Insinyur.

- **Pasal 4**

PEKERJAAN DINDING

Pekerjaan Pemasangan Batu Bata

Lingkup pekerjaan

Pekerjaan yang akan dilaksanakan meliputi sebagai berikut :

- a. Pekerjaan dinding Bata Pasangan ½ Batu
- b. Pekerjaan pasangan batu lainnya seperti tercantum dalam gambar kerja

Persyaratan Bahan

Batu Bata

Batu bata yang dipakai adalah batu bata merah dari mutu yang terbaik, dengan pembakaran sempurna dan merata.

Semen

- Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia

Pasir

- Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia

Air

- Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia

Persyaratan pelaksanaan pasangan batu bata

- a. Detail bentuk profil

Dalam pelaksanaan pekerjaan ini, Kontraktor harus memperhatikan detail bentuk profil, sambungan dan hubungan dengan material lain dan melaksanakannya sesuai dengan yang tercantum didalam gambar kerja.

b. Sebelum pemasangan

Sebelum pemasangan, batu bata harus direndam dalam air bersih dulu sehingga jenuh. Pada saat diletakkan, tidak boleh ada genangan air di atas batu bata tersebut.

c. Adukan Perekat/Spesi

7) Aduk perekat / spesi untuk pasangan batu bata kedap air adalah campuran 1Pc : 3Ps untuk semua pasangan dinding planter box dll

8) Untuk semua pasangan Batu Bata terhitung dari P + 0.20 ke atas, dipakai aduk perekat / spesi campuran 1Pc : 5Ps, terkecuali yang disyaratkan kedap air seperti yang tercantum di dalam gambar kerja.

9) Persyaratan pembuatan adukan harus sesuai dengan spesifikasi teknis

d. Ketebalan aduk perekat/spesi

Pemasangan harus sedemikian rupa sehingga ketebalan aduk perekat/spesi harus sama setebal 1 cm. Semua pertemuan horizontal dan vertikal harus terisi dengan baik dan penuh.

e. Pemasangan dinding pasangan bata

Pemasangan dinding pasangan bata dilakukan bertahap, setiap tahap terdiri maksimum 24 lapis setiap harinya, diikuti dengan cor kolom dan balok praktis. Persyaratan pelaksanaan kolom dan balok praktis, mengacu pada pelaksanaan pekerjaan beton di bab lain dalam buku ini.

f. Pelaksanaan Pemasangan batu bata

Pelaksanaan pemasangan batu bata harus rapih, sama tebal, lurus, tegak dan pola ikatan harus terjaga baik diseluruh pekerjaan. Pertemuan sudut antara dua dinding harus rapih dan siku seperti tercantum dalam gambar kerja.

- g. Pekerjaan pemasangan batu bata vertikal dan horizontal.

Pekerjaan pemasangan batu bata harus benar vertikal dan horizontal. Pengukuran dilakukan dengan tiang lot dan harus diukur tepat. Untuk permukaan yang datar, batas toleransi pelengkungan atau pencembungan bidang tidak boleh melebihi 5 mm untuk setiap jarak 200 cm vertikal dan horizontal. Jika melebihi, Kontraktor harus membongkar/memperbaiki dan biaya untuk pekerjaan ini ditanggung Kontraktor, tidak dapat diklaim sebagai pekerjaan tambah.

- h. Pasangan bata lapis aduk kasar.

Semua pasangan bata yang tertanam dalam tanah harus dilapis aduk kasar sampai setinggi permukaan tanah.

- i. Siar-siar

Setelah bata terpasang dengan adukan, siar-siar harus dikerok dengan kedalaman 1 cm dengan rapi dan dibersihkan dengan sapu lidi, kemudian disiram air dan siap menerima plesteran.

- j. Plesteran

Sebelum diplester, permukaan pasangan bata harus dibasahi dahulu dan siar-siar telah dikerok dan dibersihkan.

- k. Lubang dinding pasangan bata

Pembuatan lubang pada dinding pasangan Bata untuk perancah sama sekali tidak diperkenankan.

- l. Bata yang patah

Tidak diperkenankan memasang bata merah yang patah dua melebihi dari 5 %. Bata yang patah lebih dari 2 (dua) bagian tidak boleh dipergunakan harus yang dipersyaratkan Bata utuh.

m. Pemeliharaan

Selama pemasangan dinding belum difinish, Kontraktor wajib untuk memelihara dan menjaga atas kerusakan atau pengotoran oleh bahan lain. Apabila pada saat difinish terdapat kerusakan, berlubang dan lain sebagainya, Kontraktor harus memperbaiki sampai dinyatakan dapat diterima oleh Direksi / Konsultan Pengawas. biaya ini ditanggung oleh Kontraktor dan tidak dapat diklaim sebagai pekerjaan tambah dikarenakan hal tersebut masuk dalam manajemen resiko.

- **Pasal 5**

PEKERJAAN PLESTERAN

Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan yang akan dilaksanakan meliputi sebagai berikut :

- a. Plesteran aci halus untuk dinding pasangan bata dan permukaan beton.
- b. Plesteran kedap air.
- c. Pekerjaan plesteran lainnya seperti terurai dalam gambar kerja.

Persyaratan bahan

- Semen

Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia

- Pasir

Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia

- Air

Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia

Persyaratan pelaksanaan

Campuran plesteran

Campuran plesteran yang dimaksud adalah campuran dalam volume. Pekerjaan plesteran dapat dilaksanakan bilamana pekerjaan dinding pasangan bata atau bidang beton telah disetujui secara tertulis oleh Direksi / Konsultan Pengawas.

Plesteran Kedap Air

Adukan plesteran ini untuk pasangan batu bata untuk menutup semua permukaan dinding pasangan, yang dinyatakan kedap air seperti tercantum didalam gambar kerja.

Plesteran kedap air adalah campuran 1Pc : 3Ps. Adukan plesteran ini untuk Menutup semua adukan dinding pasangan pada bagian semua sisi pasangan dinding.

Plesteran halus / aci adalah campuran Pc dengan air yang dibuat sedemikian rupa sehingga mendapatkan campuran yang homogen. Plesteran halus ini merupakan pekerjaan penyelesaian akhir dari dinding pasangan. Pekerjaan plesteran halus ini dilaksanakan sesudah aduk plesteran sebagai lapisan dasar berumur 8 (delapan) hari atau sudah kering benar.

Semua jenis plesteran tersebut diatas harus disiapkan sedemikian rupa sehingga selalu dalam keadaan masih segar dan belum mengering pada waktu pelaksanaan pemasangan. Kontraktor harus mengusahakan agar tenggang waktu antara waktu pencampuran aduk plesteran dengan pemasangan tidak melebihi 30 menit, terutama untuk plesteran kedap air. Kontraktor harus menyediakan pekerja/tukang yang ahli untuk pelaksanaan plesteran ini, khususnya untuk plesteran aci halus. Terkecuali plesteran kasar, permukaan semua aduk plesteran harus diratakan. Permukaan plesteran tersebut khususnya plesteran halus / aci halus, harus rata, tidak bergelombang, penuh dan padat, tidak berongga dan berlubang, tidak mengandung kerikil ataupun benda-benda lain yang membuat cacat. Untuk permukaan dinding pasangan sebelum diplester harus dibasahi terlebih dahulu dan siar-siarnya dikerok sedalam 1 cm. Sedang untuk permukaan beton yang akan diplester, permukaannya

harus dibersihkan dari sisa-sisa bekisting, kemudian dikasarkan (scratched). Semua lubang-lubang bekas pengikat bekisting atau formtie harus tertutup aduk plesteran. Untuk semua bidang dinding yang akan dilapis dengan cat / wallpaper dipakai plesteran aci halus diatas permukaan plesterannya. Untuk bidang dinding pasangan yang menggunakan bahan / material akhir lain, permukaan plesterannya harus diberi alur- alur garis horizontal untuk memberikan ikatan yang lebih baik terhadap bahan/material yang akan digunakan tersebut. Untuk setiap pertemuan bahan / material yang berbeda jenisnya pada satu bidang datar, harus diberi naat/celah dengan ukuran lebar 0.7 cm dalam 0.5 cm. Untuk permukaan yang datar, batas toleransi pelengkungan atau pecembungan bidang tidak boleh melebihi 5 mm, untuk setiap jarak 2 m. Ketebalan plesteran harus mencapai ketebalan permukaan dinding / kolom seperti yang dinyatakan dan dicantumkan dalam gambar kerja. Tebal plestetan adalah minimal 1,5 cm dan maksimum 2,5 cm.

Pemeliharaan

Kelembaban plesteran harus dijaga sehingga pengeringan berlangsung dengan wajar. Hal ini dilaksanakan dengan membasahi permukaan plesteran setiap kali terlihat kering dan melindunginya dari terik panas matahari langsung dengan bahan penutup yang dapat mencegah penguapan air secara cepat. Pembasahan tersebut adalah selama 7 (tujuh) hari setelah pengacian selesai. Kontraktor harus selalu menyiram dengan air sekurang-kurangnya 2 (dua) kali sehari sampai jenuh, selama plesteran belum dilapis dengan bahan / material akhir. Kontraktor wajib memelihara dan menjaganya terhadap kerusakan-kerusakan dan pengotoran dengan biaya ditanggung oleh Kontraktor, dan tidak dapat diklaim sebagai pekerjaan tambah. Tidak dibenarkan pekerjaan peyelesaian dengan bahan / material akhir di atas permukaan plesteran dilakukan sebelum plesteran berumur lebih dari 2 (dua) minggu, cukup kering, bersih dari retak, noda dan cacat lain seperti yang disyaratkan tersebut diatas.

- **Pasal 7**

PEKERJAAN PENUTUP LANTAI

Lingkup pekerjaan

Pekerjaan yang akan dilaksanakan meliputi sebagai berikut :

- Pekerjaan Lantai Batu Andesite Uk. 30 x 30 Cm
- Pekerjaan Pas. Paving Block Uk 21 x 10,5 x 8 Cm
- Pekerjaan Lantai Kerja dengan beton mutu rendah f'c 10 MPa

- **Pasal 8**

Pekerjaan Beton Bertulang

Lingkup Pekerjaan

- Pekerjaan Sloof 15 x 20 Cm
- Pekerjaan Kolom Praktis 11 x 11 Cm
- Pekerjaan Ringbalk 11 x 11 Cm

Persyaratan Material.

Portland Cement Composit (PCC).

Semua PCC yang digunakan harus PCC dengan merk standar yang disetujui oleh badan yang berwenang dan memenuhi persyaratan PCC tipe I sesuai spesifikasi yang termuat dalam SNI dan harus sesuai dengan kondisi di lapangan. Semua pekerjaan harus menggunakan satu macam merk PCC, PCC harus disimpan dengan baik, dihindarkan dari kelembaban sampai tiba saatnya untuk dipakai.

PCC yang telah mengeras atau membatu tidak boleh digunakan, PCC harus disimpan sedemikian rupa sehingga mudah untuk diperiksa dan diambil contohnya. Batu split / kerikil.

Batu split / kerikil dan pasir harus keras, tahan lama dan bersih serta tidak mengandung bahan yang merusak dalam bentuk ataupun jumlah yang cukup banyak, yang dapat memperlemah kekuatan beton. Split/kerikil harus memenuhi syarat-syarat yang terdapat pada SNI 1734-1989.

Air harus bersih dan bebas dari bahan organik, alkali, garam, asam.

Besi Tulangan.

- a. Tulangan besi harus mempunyai diameter yang sesuai dengan gambar rencana dan bebas dari karat, dengan Mutu Besi Tulangan dibawah $\varnothing 8$ & $\varnothing 10$ mm, menggunakan jenis BJTP-24 ($f_y=240$ MPa)
- b. Besi untuk tulangan penyimpanannya harus bebas dari kontaminasi langsung, tanah lembab, aspal, olie (minyak) dan gemuk.
- c. Pengikat tulangan beton harus menggunakan kawat beton (Bendrat) yang berukuran garis tengah minimal 1 mm.
- d. Mutu beton / kuat tekan beton yang diinginkan ada 2 jenis yaitu beton menggunakan Mutu Beton K-175, dan K-200, Dimensi penyesuaian Besi Tulangan mengacu pada Standar SNI 07-2052-2002 tentang Baja Tulangan.
- e. Kontraktor dapat melaksanakan pekerjaan cor beton dengan menggunakan sistem beton cukup pakai (site mix) yang terlebih dahulu memberikan data spesifikasi mutu beton yang dikehendaki kepada Direksi / Konsultan Pengawas sebelum pekerjaan pengecoran dilaksanakan.

Syarat dan Pengecoran

Semua persyaratan bahan dan pelaksanaan harus memenuhi standar yang berlaku di Indonesia dan merupakan pemilihan bahan yang terbaik dengan pengawasan yang ketat dari Direksi / Konsultan Pengawas. Pemilihan bahan dan pelaksanaan pekerjaan yang sesuai dengan standar pelaksanaan akan mendapatkan hasil yang sempurna. Rencana kerja, metode pelaksanaan dan Ijin pengecoran.

Kontraktor harus menyerahkan secara tertulis rencana kerja dan metode pelaksanaan pengecoran capping beam kepada Konsultan Pengawas untuk mendapat persetujuan tertulis, sebelum pekerjaan pengecoran dimulai. Sebelum dilaksanakan pengecoran, dilaksanakan pemeriksaan bersama Kontraktor dan Konsultan Pengawas dan apabila telah memenuhi syarat ijin pengecoran dapat dikeluarkan.

SITE MIX DESIGN

- a. Sebelum dilaksanakan pekerjaan pengecoran, Kontraktor harus melaksanakan rencana pengadukan beton / site mix design untuk mendapatkan mutu beton yang dikehendaki. Untuk itu Kontraktor perlu melakukan pengujian material di laboratorium yang telah disetujui oleh Konsultan Pengawas untuk semua material beton, atas biaya kontraktor. Berdasarkan analisa dan hasil test sampel tersebut, laboratorium akan merencanakan suatu campuran beton (mix design) dengan slump yang telah disyaratkan. Sebagai kontrol suatu campuran beton, data-data yang harus tertulis dalam laporan mix design mencakup :
 - Tipe dan gradasi material agregat.
 - Hasil pengujian material air dan agregat (berat jenis dan berat isi agregat, modulus halus butir pasir, kadar lumpur, dll.
 - Tipe dan merk PC.
 - Tipe, merk dan komposisi bahan additives (apabila digunakan).
 - Komposisi takaran beton dan takaran dalam 1 m³
 - Keterangan tentang beton (kemudahan pekerjaan, segregasi kohesi dan lain lain).
- b. Faktor air semen dari beton (tidak terhitung air yang terhisap oleh agregat) tidak boleh melampaui 0,50 (perbandingan berat). Perbandingan campuran tersebut dapat diubah jika diperlukan untuk mendapatkan mutu beton yang dikehendaki dengan kepadatan, kekedapan, keawetan dan kekuatan yang lebih

baik dengan persetujuan dari Konsultan Pengawas. Kontraktor tidak berhak atas penambahan kompensasi yang disebabkan oleh perubahan tersebut di atas.

- c. Banyaknya air yang digunakan dalam adukan beton harus cukup. Waktu pengadukan beton harus tetap dan normal sehingga menghasilkan beton yang homogen tanpa adanya bahan-bahan yang terpisah satu dengan yang lainnya. Jumlah air dapat diubah sesuai dengan keperluannya dengan melihat perubahan keadaan cuaca atau kelembaban bahan adukan (agregat) untuk mempertahankan hasil yang homogen, kekentalan dan kekuatan beton yang dikehendaki.

Persyaratan Bekisting.

- a. Bekisting atau perancah harus digunakan bila diperlukan untuk membatasi adukan beton dan membentuk adukan beton menurut garis dan permukaan yang diinginkan. Kontraktor harus bertanggungjawab atas perencanaan yang memadai untuk seluruh bekisting.
- b. Pada bagian tertentu Konsultan Pengawas akan memerintahkan Kontraktor untuk membuat shop drawing dari bekisting.
- c. Semua bahan yang akan digunakan / dipasang harus mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas.
- d. Papan bekisting harus terbuat dari playwood 9 mm yang rata dan halus, dalam keadaan baik sebagaimana dikehendaki untuk menghasilkan permukaan yang sempurna seperti terperinci dalam spesifikasi ini.
- e. Toleransi yang diijinkan adalah ± 3 mm untuk garis dan permukaan. Bekisting harus demikian kuat dan kaku terhadap beban dan lendutan adukan beton yang masih basah dan getaran terhadap beban konstruksi. Bekisting harus tetap menurut garis dan permukaan yang disetujui oleh Konsultan Pengawas sebelum pengecoran.

- f. Bekisting harus kedap air, sehingga dijamin tidak akan timbul sirip atau adukan keluar dari sambungan.
- g. Pembongkaran bekisting dilakukan setelah beton telah mencapai kekuatan setara dengan umur beton 28 hari dan harus dengan persetujuan tertulis dari Konsultan Pengawas. Pembongkaran bekisting dilaksanakan dengan statis, tanpa guncangan.

Pengecoran Beton

- a. Pengecoran harus dengan ijin tertulis dari Konsultan Pengawas dan dilaksanakan pada waktu Konsultan Pengawas atau Direksi yang ditunjuk serta Pengawas Kontraktor yang ada di tempat kerja.
- b. Beton tidak boleh dicor bilamana keadaan cuaca buruk yang dapat menggagalkan pengecoran dan pengerasan yang baik, seperti ditentukan oleh Konsultan Pengawas.
- c. Adukan beton tidak boleh dijatuhkan melalui pembesian atau ke dalam papan bekisting yang tinggi / dalam, yang dapat menyebabkan terlepasnya split/kerikil dari adukan beton. Beton juga tidak boleh dicor dalam bekisting yang dapat mengakibatkan penimbunan adukan pada permukaan bekisting di atas beton yang sudah dicor.

Pemadatan dan Penggetaran

- a. Setiap lapisan beton harus dipadatkan sampai mencapai kepadatan maksimum sehingga bebas dari kantong / sarang kerikil dan menutup rapat pada semua permukaan dari cetakan dan material yang melekat.
- b. Semua beton harus dipadatkan dengan vibrator dengan kecepatan minimum 7000 rpm yang bergetar pada bagian dalam (dari jenis alat “tenggelam”) dalam waktu maksimal 10 detik setiap kali ditenamkan. Pada waktu yang sama dilakukan pengetukan pada dinding bekisting sampai

betul-betul mengisi pada bekisting atau lubang galian dan menutupi seluruh permukaan bekisting.

- c. Penggunaan vibrator harus dilakukan dengan benar atau dengan petunjuk dari Konsultan Pengawas dan tidak boleh mengenai bekisting maupun penulangan.

Perawatan Beton.

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. Air yang digunakan dalam perawatan harus memenuhi spesifikasi air untuk campuran beton.

Pasal 9

Pekerjaan Elektrikan

Lingkup Pekerjaan

- a. Umum

Kontraktor harus menawar seluruh lingkup pekerjaan yang dijelaskan baik dalam spesifikasi ini maupun yang tertera dalam gambar, dimana bahan dan peralatan yang digunakan sesuai dengan ketentuan – ketentuan pada spesifikasi ini. Bila ternyata terdapat perbedaan – perbedaan antara spesifikasi bahan atau peralatan yang dipasang dengan spesifikasi yang dipersyaratkan pada pasal dibawah ini, maka merupakan kewajiban Kontraktor untuk mengganti bahan atau peralatan tersebut sehingga sesuai dengan ketentuan – ketentuan dan disetujui Direksi / Pengawas Lapangan.

- b. Uraian Lingkup (Scope) Pekerjaan Mekanikal Elektrikal. Sebagaimana tertera dalam Gambar Kerja, Kontraktor Pekerja ME ini harus melakukan pengadaan dan pemasangan serta menyerahkan dalam keadaan baik dan siap difungsikan.

Standar / Rujukan

- a. Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL 1987).
- b. Internasional Electrotechnical Commission (IEC).
- c. SPLN.

Garis besar lingkup pekerjaan yang dimaksud adalah sebagai berikut :

- a. Lampu taman bollard led minimalis outdoor 12 watt

Pasal 10

Pekerjaan Pengecatan

Lingkup pekerjaan

Pekerjaan yang akan dilaksanakan meliputi sebagai berikut :

- Pengecatan Dinding Luar / Exterior (Weathershield)

Persyaratan bahan

Cat tembok

Eksterior : Menggunakan jenis cat (Weathershield)

- Kualitas cat tembok

Bahan cat adalah jenis terbaik yang mempunyai daya rekat dan tingkat kerapatan yang baik.

- Keaslian cat

Kontraktor wajib membuktikan kaslian cat dan produk tersebut diatas mengenai kemurnian cat yang akan dipergunakan.

- Peralatan

Peralatan seperti kuas, roller, sikat kawat, kape, pompa udara tekan/vacuum cleaner, semprotan dan sebagainya harus tersedia dari mutu/kualitas terbaik dan jumlahnya cukup untuk pekerjaan ini.

- Cat Dasar

Khusus untuk semua cat dasar harus disapukan dengan kuas. Penyemprotan hanya boleh dilakukan bila disetujui Direksi / Konsultan Pengawas.

- **Pasal 1**

Pekerjaan Persiapan.

Dalam pekerjaan Perencanaan Penataan Landscape Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako ini merupakan pembangunan Ruang Terbuka yang bersifat Publik dalam area Auditorium Universitas Tadulako yang telah ditetapkan dalam proses perencanaan.

- **Pasal 2**

Pekerjaan Galian Tanah

Pekerjaan Galian Tanah

Uraian

- a. Pekerjaan ini mencakup penggalian tanah dasar sedalam 1-2m.
- b. Segala perubahan dan spesifikasi ini harus dikonsultasikan secara tertulis kepada konsultan dan harus mendapat persetujuan terlebih dahulu dari konsultan untuk memulai pekerjaan.
- c. Pekerjaan Galian dengan ketinggian Galian sesuai dengan gambar kerja yang telah ada.

Survey

- a. Sebelum pekerjaan galian dimulai, harus dilakukan survei topografi. Level yang disepakati harus dicatat dan ditandatangani oleh Direksi / Konsultan dan Kontraktor.
- b. Kontraktor harus memuat hasil survei dalam bentuk gambar tampak dan penampang dengan skala yang disetujui oleh Konsultan. Dan konsultan akan memverifikasi dan memeriksa gambar tampak dan penampang untuk dijadikan acuan pekerjaan.

Peralatan.

Kontraktor harus mengajukan metode kerja termasuk out put kerja harian, jumlah, type dan kapasitas peralatan yang akan dioperasikan kepada Direksi / Konsultan. Semua peralatan yang dipersyaratkan dalam dokumen lelang harus berada di lokasi dan dapat beroperasi pada saat-saat yang diperlukan. Pemilihan peralatan harus mempertimbangkan kondisi lapangan dan lingkungan.

- **Pasal 3**

Pekerjaan Timbunan

Lingkup

Pekerjaan ini terdiri dari pembongkaran, galian, pengambilan, pengangkutan dan pemadatan tanah untuk timbunan. Galian dan timbunan pada umumnya diperlukan sesuai garis kelandaian dan ketinggian dari penampang horizontal yang telah disepakati.

Pekerjaan galian pondasi harus sesuai Gambar Kerja yang disediakan oleh Konsultan Perencana, baik kedalamannya maupun dimensinya, dan dipastikan tetap terjaga dari genangan air untuk memudahkan pengecoran.

Timbunan / Urugan kering menggunakan Material Tasirtu sesuai Gambar Rencana dan harus memenuhi kepadatan yang disyaratkan pada spesifikasi ini. Pekerjaan timbunan kering harus dilakukan sesuai elevasi pada Gambar Rencana.

Toleransi Dimensi

Kelandaian dan ketinggian yang diselesaikan setelah pemadatan tidak akan melebihi tinggi 10 mm atau 20 mm lebih rendah dari yang ditentukan atau disetujui. Semua permukaan timbunan akhir yang tidak terlindung harus cukup halus dan rata.

Standar Rujukan.

Kontraktor harus menyelesaikan semua pengujian dibawah pengawasan Konsultan dan harus mengajukan laporan dalam waktu 1 (satu) minggu setelah masing – masing pengujian dilaksanakan.

Pengajuan Persetujuan Pekerjaan

Kontraktor harus mengajukan hal – hal berikut kepada konsultan sebelum suatu pekerjaan untuk memulai pekerjaan yang dapat diberikan oleh Konsultan.

- a. Gambar penampang melintang terinci yang menunjukkan permukaan yang dipersiapkan bagi timbunan yang akan ditempatkan.
- b. Hasil pengujian kepadatan yang memberikan hasil pemadatan yang baik dari permukaan yang dipersiapkan dimana timbunan tersebut akan ditempatkan.

Kontraktor harus mengajukan hal-hal berikut kepada Konsultan sekurang-kurangnya 7 (tujuh) hari sebelum tanggal yang diusulkan dari penggunaan bahan-bahan yang diajukan untuk digunakan sebagai timbunan :

- a. Dua contoh material timbunan masing-masing seberat 50 kg dari bahan-bahan, salah satu akan ditahan oleh Konsultan untuk rujukan selama periode kontrak.
- b. Pernyataan tentang asal dan komposisi dari setiap bahan-bahan yang diusulkan untuk digunakan sebagai timbunan bersama dengan data pengujian laboratorium yang membuktikan bahwa bahan-bahan tersebut memenuhi sifat yang ditentukan. Kontraktor harus mengajukan hal berikut secara tertulis kepada Konsultan segera setelah penyelesaian setiap bagian pekerjaan dan sebelum setiap persetujuan diberikan untuk penempatan bahan – bahan lain diatas timbunan.

Penanganan Terhadap Cuaca.

Timbunan tidak boleh ditempatkan, dihampar atau dipadatkan sewaktu hujan turun, dan tak ada pemadatan yang boleh dilakukan setelah hujan atau sebaliknya bila kadar air bahan material berada di luar batas yang ditentukan kemudian pemadatan harus menggunakan Vibrator

Bahan – bahan

- a. Bahan timbunan terdiri dari timbunan tanah yang digali dan disetujui oleh Konsultan sebagai bahan-bahan yang memenuhi syarat untuk penggunaan dalam pekerjaan permanen. Material yang digunakan adalah material silty clay yang memenuhi klasifikasi USCS sebagai material CL, ML, atau SM (khusus untuk timbunan di bawah muka air tanah).
- b. Clay fraction (< 0.002 mm) bahan-bahan timbunan harus memenuhi minimal 25% yang ditunjukkan dari hasil analisis saringan.
- c. Tanah yang mempunyai sifat mengembang (shrinkage) sangat tinggi yang mempunyai suatu nilai aktivitas lebih besar dari pada 1,0 atau suatu derajat pengembangan yang digolongkan oleh AASHTO T 258 sebagai sangat tinggi atau ekstra tinggi, tidak akan digunakan sebagai bahan timbunan. Nilai Aktivitas harus diukur sebagai Indeks Plastisitas, IP (AASHTO T90) dan Persentase Ukuran Tanah Liat (AASHTO T88).
- d. Indeks Plastisitas, IP (AASHTO T90) dari material timbunan harus lebih kecil dari 15 % dan batas cair, LL harus lebih kecil dari 45 % (AASHTO T90).
- e. Bahan-bahan timbunan tidak mengandung mineral Montmorillonite yang ditunjukkan dari hasil test mineralogi.

- f. Material yang telah dipadatkan menurut Modified Proctor, harus memiliki : $\frac{3}{4}$ Undrained Shear Strength (Cu) untuk sample tanah yang dijenuhkan lebih besar dari 60 kPa atau sample tanah kering setelah dipadatkan > 120 kPa. $\frac{3}{4}$ Specific Gravity (Gs) lebih besar dari 2,6. $\frac{3}{4}$ Kepadatan kering minimum harus mencapai kepadatan minimal 95 % Modified Proctor maximum density untuk bahan timbunan umum, dan 98 % Modified Proctor maximum density untuk bahan timbunan subgrade jalan.

Penempatan dan Pemadatan Timbunan.

a. Persiapan

Sebelum menempatkan timbunan pada suatu daerah maka semua operasi pembersihan dan pembongkaran, termasuk penimbunan lubang yang tertinggal pada waktu pembongkaran harus telah disesuaikan dan bahan – bahan yang tidak memenuhi syarat harus telah dikeluarkan sebagaimana telah diperintahkan oleh Konsultan. Seluruh area harus diratakan secukupnya sebelum penimbunan dimulai.

Dimana ukuran tinggi timbunan adalah satu meter atau kurang, maka daerah pondasi timbunan tersebut harus dipadatkan secara penuh (termasuk penggarukan dan pengeringan atau pembasahan bila diperlukan) sampai lapisan atas 15 cm dari tanah memenuhi persyaratan kepadatan yang telah ditentukan untuk timbunan yang akan ditempatkan diatasnya.

b. Penempatan Timbunan.

Timbunan harus ditempatkan pada permukaan yang dipersiapkan dan disebarakan merata serta bila dipadatkan akan memenuhi toleransi ketebalan lapisan yang diberikan. Di mana lebih dari satu lapisan yang akan ditempatkan, maka lapisan tersebut harus sedapat mungkin sama tebalnya.

Timbunan tanah harus dipindahkan segera dari daerah galian tambahan ke permukaan yang dipersiapkan dalam keadaan cuaca kering. Penumpukan tanah timbunan tidak akan diizinkan selama musim hujan, dan pada waktu lainnya hanya dengan izin tertulis dari Konsultan.

Sebelum sebuah timbunan ditempatkan, seluruh rumput dan tumbuhan harus dibuang dari permukaan atas di mana timbunan tersebut ditempatkan dan permukaan yang sudah dibersihkan dengan pembajakan atau pengupasan kedalaman minimum 20 cm.

c. Pemadatan.

Segera setelah penempatan dan penghamparan timbunan maka setiap lapisan harus dipadatkan secara menyeluruh dengan alat pemadat yang cocok dan layak serta disetujui oleh Konsultan sampai suatu kepadatan yang memenuhi persyaratan yang ditentukan.

Pemadatan tanah timbunan akan dilakukan hanya bila kadar air bahan-bahan berada dalam batas antara 2 % lebih daripada kadar air optimum (wet of optimum). Kadar air optimum tersebut harus ditentukan sebagai kadar air di mana kepadatan kering maksimum diperoleh bila tanah tersebut dipadatkan sesuai dengan AASHTO T-180.

Semua timbunan batuan harus ditutup dengan lapisan dengan tebal 20 cm dari bahan-bahan yang bergradasi baik yang berisi batu-batu tidak lebih besar dari 5 cm dan mampu mengisi semua sela-sela bagian atas timbunan batuan. Lapisan penutup ini harus dibangun sesuai dengan persyaratan untuk timbunan tanah.

Setiap lapisan timbunan yang ditempatkan harus dipadatkan sebagaimana ditentukan, diuji untuk kepadatan dan diterima oleh Konsultan sebelum lapisan berikutnya ditempatkan.

Timbunan harus dipadatkan dimulai dari tepi luar dan dilanjutkan ke arah sumbu areal reklamasi dengan suatu cara yang sedemikian rupa sehingga setiap bagian menerima jumlah pemadatan yang sama.

Jaminan Kualitas.

b. Pengawasan Kualitas Bahan.

Jumlah data penunjang untuk hasil pengujian yang diperlukan untuk persetujuan awal kualitas bahan-bahan harus sebagaimana diarahkan oleh Konsultan, tetapi harus termasuk semua pengujian yang relevan yang telah ditentukan, sekurang-kurangnya tiga contoh yang mewakili sumber bahan-bahan yang diajukan yang terpilih untuk mewakili serangkaian kualitas bahan-bahan yang akan diperoleh dari sumber tersebut.

Menyusul persetujuan mengenai kualitas bahan-bahan timbunan yang diajukan, maka pengujian kualitas bahan-bahan tersebut harus diulangi lagi atas kebijaksanaan tenaga Konsultan, dalam hal mengenai perubahan yang diamati pada bahan-bahan tersebut atau pada sumbernya.

Suatu program rutin pengujian pengawasan mutu bahan-bahan harus dilaksanakan untuk mengendalikan keanekaragaman bahan yang dibawa ke tempat proyek. Jangkauan pengujian tersebut harus sebagaimana diarahkan oleh Konsultan tetapi untuk setiap 1000 meter kubik timbunan yang diperoleh dari setiap sumber.

c. Persyaratan Pemadatan untuk Timbunan Tanah.

Ketebalan hamparan untuk setiap lapisan yang akan dipadatkan adalah 30 cm.

Pemadatan setiap lapis (lift) yang telah ditentukan harus mencapai kepadatan minimal 95 % Modified Proctor maximum density pada kadar air optimum + 2%.

Lapisan yang lebih dari 30 cm di atas ketinggian elevasi muka air rata-rata harus dipadatkan sampai 95 % dari standar maksimum kepadatan kering yang ditentukan sesuai dengan AASHTO T-180. Untuk tanah yang mengandung lebih dari 10 % bahan bahan yang tertahan pada ayakan 3/4 inch, kepadatan kering

maksimum yang dipadatkan harus disesuaikan untuk bahan-bahan yang berukuran lebih besar sebagaimana diarahkan oleh Tenaga Ahli/Insinyur.

- **Pasal 4**

PEKERJAAN DINDING

Pekerjaan Pemasangan Batu Bata

Lingkup pekerjaan

Pekerjaan yang akan dilaksanakan meliputi sebagai berikut :

- a. Pekerjaan dinding Bata Pasangan ½ Batu
- b. Pekerjaan pasangan batu lainnya seperti tercantum dalam gambar kerja

Persyaratan Bahan

Batu Bata

Batu bata yang dipakai adalah batu bata merah dari mutu yang terbaik, dengan pembakaran sempurna dan merata.

Semen

- Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia

Pasir

- Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia

Air

- Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia

Persyaratan pelaksanaan pasangan batu bata

- a. Detail bentuk profil

Dalam pelaksanaan pekerjaan ini, Kontraktor harus memperhatikan detail bentuk profil, sambungan dan hubungan dengan material lain dan melaksanakannya sesuai dengan yang tercantum didalam gambar kerja.

b. Sebelum pemasangan

Sebelum pemasangan, batu bata harus direndam dalam air bersih dulu sehingga jenuh. Pada saat diletakkan, tidak boleh ada genangan air di atas batu bata tersebut.

c. Adukan Perekat/Spesi

- Aduk perekat / spesi untuk pasangan batu bata kedap air adalah campuran 1Pc : 3Ps untuk semua pasangan dinding planter box dll
- Untuk semua pasangan Batu Bata terhitung dari P + 0.20 ke atas, dipakai aduk perekat / spesi campuran 1Pc : 5Ps, terkecuali yang disyaratkan kedap air seperti yang tercantum di dalam gambar kerja.
- Persyaratan pembuatan adukan harus sesuai dengan spesifikasi teknis

d. Ketebalan aduk perekat/spesi

Pemasangan harus sedemikiin rupa sehingga ketebalan aduk perekat/spesi harus sama setebal 1 cm. Semua pertemuan horizontal dan vertikal harus terisi dengan baik dan penuh.

e. Pemasangan dinding pasangan bata

Pemasangan dinding pasangan bata dilakukan bertahap, setiap tahap terdiri maksimum 24 lapis setiap harinya, diikuti dengan cor kolom dan balok praktis. Persyaratan pelaksanaan kolom dan balok praktis, mengacu pada pelaksanaan pekerjaan beton di bab lain dalam buku ini.

f. Pelaksanaan Pemasangan batu bata

Pelaksanaan pemasangan batu bata harus rapih, sama tebal, lurus, tegak dan pola ikatan harus terjaga baik diseluruh pekerjaan. Pertemuan sudut antara dua dinding harus rapih dan siku seperti tercantum dalam gambar kerja.

g. Pekerjaan pemasangan batu bata vertikal dan horizontal.

Pekerjaan pemasangan batu bata harus benar vertikal dan horizontal. Pengukuran dilakukan dengan tiang lot dan harus diukur tepat. Untuk permukaan yang datar, batas toleransi pelengkungan atau pencembungan bidang tidak boleh melebihi 5 mm untuk setiap jarak 200 cm vertikal dan horizontal. Jika melebihi, Kontraktor harus membongkar/memperbaiki dan biaya untuk pekerjaan ini ditanggung Kontraktor, tidak dapat diklaim sebagai pekerjaan tambah.

h. Pasangan bata lapis aduk kasar.

Semua pasangan bata yang tertanam dalam tanah harus dilapis aduk kasar sampai setinggi permukaan tanah.

i. Siar-siar

Setelah bata terpasang dengan adukan, siar-siar harus dikerok dengan kedalaman 1 cm dengan rapi dan dibersihkan dengan sapu lidi, kemudian disiram air dan siap menerima plesteran.

j. Plesteran

Sebelum diplester, permukaan pasangan bata harus dibasahi dahulu dan siar-siar telah dikerok dan dibersihkan.

k. Lubang dinding pasangan bata

Pembuatan lubang pada dinding pasangan Bata untuk perancah sama sekali tidak diperkenankan.

l. Bata yang patah

Tidak diperkenankan memasang bata merah yang patah dua melebihi dari 5 %. Bata yang patah lebih dari 2 (dua) bagian tidak boleh dipergunakan harus yang dipersyaratkan Bata utuh.

m. Pemeliharaan

Selama pasangan dinding belum difinish, Kontraktor wajib untuk memelihara dan menjaga atas kerusakan atau pengotoran oleh bahan lain. Apabila pada saat difinish terdapat kerusakan, berlubang dan lain sebagainya, Kontraktor harus memperbaiki sampai dinyatakan dapat diterima oleh Direksi / Konsultan Pengawas. biaya ini ditanggung oleh Kontraktor dan tidak dapat diklaim sebagai pekerjaan tambah dikarenakan hal tersebut masuk dalam manajemen resiko.

- **Pasal 5**

PEKERJAAN PLESTERAN

Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan yang akan dilaksanakan meliputi sebagai berikut :

- d. Plesteran aci halus untuk dinding pasangan bata dan permukaan beton.
- e. Plesteran kedap air.
- f. Pekerjaan plesteran lainnya seperti terurai dalam gambar kerja.

Persyaratan bahan

- Semen

Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia

- Pasir

Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia

- Air

Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia

Persyaratan pelaksanaan

Campuran plesteran

Campuran plesteran yang dimaksud adalah campuran dalam volume. Pekerjaan plesteran dapat dilaksanakan bilamana pekerjaan dinding pasangan bata atau bidang beton telah disetujui secara tertulis oleh Direksi / Konsultan Pengawas.

Plesteran Kedap Air

Adukan plesteran ini untuk pasangan batu bata untuk menutup semua permukaan dinding pasangan, yang dinyatakan kedap air seperti tercantum didalam gambar kerja.

Plesteran kedap air adalah campuran 1Pc : 3Ps. Adukan plesteran ini untuk Menutup semua adukan dinding pasangan pada bagian semua sisi pasangan dinding.

Plesteran halus / aci adalah campuran Pc dengan air yang dibuat sedemikian rupa sehingga mendapatkan campuran yang homogen. Plesteran halus ini merupakan pekerjaan penyelesaian akhir dari dinding pasangan. Pekerjaan plesteran halus ini dilaksanakan sesudah aduk plesteran sebagai lapisan dasar berumur 8 (delapan) hari atau sudah kering benar.

Semua jenis plesteran tersebut diatas harus disiapkan sedemikian rupa sehingga selalu dalam keadaan masih segar dan belum mengering pada waktu pelaksanaan pemasangan. Kontraktor harus mengusahakan agar tenggang waktu antara waktu pencampuran aduk plesteran dengan pemasangan tidak melebihi 30 menit, terutama untuk plesteran kedap air. Kontraktor harus menyediakan pekerja/tukang yang ahli untuk pelaksanaan plesteran ini, khususnya untuk plesteran aci halus. Terkecuali plesteran kasar, permukaan semua aduk plesteran harus diratakan. Permukaan plesteran tersebut khususnya plesteran halus / aci halus, harus rata, tidak bergelombang, penuh dan padat, tidak berongga dan berlubang, tidak mengandung

kerikil ataupun benda-benda lain yang membuat cacat. Untuk permukaan dinding pasangan sebelum diplester harus dibasahi terlebih dahulu dan siar-siarnya dikerok sedalam 1 cm. Sedang untuk permukaan beton yang akan diplester, permukaannya harus dibersihkan dari sisa-sisa bekisting, kemudian dikasarkan (scratched). Semua lubang-lubang bekas pengikat bekisting atau formtie harus tertutup aduk plesteran. Untuk semua bidang dinding yang akan dilapis dengan cat / wallpaper dipakai plesteran aci halus diatas permukaan plesterannya. Untuk bidang dinding pasangan yang menggunakan bahan / material akhir lain, permukaan plesterannya harus diberi alur- alur garis horizontal untuk memberikan ikatan yang lebih baik terhadap bahan/material yang akan digunakan tersebut. Untuk setiap pertemuan bahan / material yang berbeda jenisnya pada satu bidang datar, harus diberi naat/celah dengan ukuran lebar 0.7 cm dalam 0.5 cm. Untuk permukaan yang datar, batas toleransi pelengkungan atau pecembungan bidang tidak boleh melebihi 5 mm, untuk setiap jarak 2 m. Ketebalan plesteran harus mencapai ketebalan permukaan dinding / kolom seperti yang dinyatakan dan dicantumkan dalam gambar kerja. Tebal plestetan adalah minimal 1,5 cm dan maksimum 2,5 cm.

Pemeliharaan

Kelembaban plesteran harus dijaga sehingga pengeringan berlangsung dengan wajar. Hal ini dilaksanakan dengan membasahi permukaan plesteran setiap kali terlihat kering dan melindunginya dari terik panas matahari langsung dengan bahan penutup yang dapat mencegah penguapan air secara cepat. Pembasahan tersebut adalah selama 7 (tujuh) hari setelah pengacian selesai. Kontraktor harus selalu menyiram dengan air sekurang-kurangnya 2 (dua) kali sehari sampai jenuh, selama plesteran belum dilapis dengan bahan / material akhir. Kontraktor wajib memelihara dan menjaganya terhadap kerusakan-kerusakan dan pengotoran dengan biaya ditanggung oleh Kontraktor, dan tidak dapat diklaim sebagai pekerjaan tambah. Tidak dibenarkan pekerjaan peyelesaian dengan bahan / material akhir di atas permukaan plesteran dilakukan sebelum plesteran berumur lebih dari 2 (dua) minggu, cukup kering, bersih dari retak, noda dan cacat lain seperti yang disyaratkan tersebut diatas.

- **Pasal 7**

PEKERJAAN PENUTUP LANTAI

Lingkup pekerjaan

Pekerjaan yang akan dilaksanakan meliputi sebagai berikut :

- Pekerjaan Pas. Paving Block Warna Uk 20 x 20 x 8 Cm
- Pekerjaan Pas. Paving Block Biasa Fc' 25 Uk. 20cmx20cmx8cm

- **Pasal 8**

Pekerjaan Beton Bertulang

Lingkup Pekerjaan

- Pekerjaan Sloof 15 x 20 Cm
- Pekerjaan Kolom Praktis 11 x 11 Cm
- Pekerjaan Ringbalk 11 x 11 Cm

Persyaratan Material.

Portland Cement Composit (PCC).

Semua PCC yang digunakan harus PCC dengan merk standar yang disetujui oleh badan yang berwenang dan memenuhi persyaratan PCC tipe I sesuai spesifikasi yang termuat dalam SNI dan harus sesuai dengan kondisi di lapangan. Semua pekerjaan harus menggunakan satu macam merk PCC, PCC harus disimpan dengan baik, dihindarkan dari kelembaban sampai tiba saatnya untuk dipakai.

PCC yang telah mengeras atau membatu tidak boleh digunakan, PCC harus disimpan sedemikian rupa sehingga mudah untuk diperiksa dan diambil contohnya. Batu split / kerikil.

Batu split / kerikil dan pasir harus keras, tahan lama dan bersih serta tidak mengandung bahan yang merusak dalam bentuk ataupun jumlah yang cukup banyak, yang dapat memperlemah kekuatan beton. Split/kerikil harus memenuhi syarat-syarat yang terdapat pada SNI 1734-1989.

Air harus bersih dan bebas dari bahan organik, alkali, garam, asam.

Besi Tulangan.

- a. Tulangan besi harus mempunyai diameter yang sesuai dengan gambar rencana dan bebas dari karat, dengan Mutu Besi Tulangan dibawah $\varnothing 8$ & $\varnothing 10$ mm, menggunakan jenis BJTP-24 ($f_y=240$ MPa)
- b. Besi untuk tulangan penyimpanannya harus bebas dari kontaminasi langsung, tanah lembab, aspal, olie (minyak) dan gemuk.
- c. Pengikat tulangan beton harus menggunakan kawat beton (Bendrat) yang berukuran garis tengah minimal 1 mm.
- d. Mutu beton / kuat tekan beton yang diinginkan ada 2 jenis yaitu beton menggunakan Mutu Beton K-175, dan K-200, Dimensi penyesuaian Besi Tulangan mengacu pada Standar SNI 07-2052-2002 tentang Baja Tulangan.
- e. Kontraktor dapat melaksanakan pekerjaan cor beton dengan menggunakan sistem beton cukup pakai (site mix) yang terlebih dahulu memberikan data spesifikasi mutu beton yang dikehendaki kepada Direksi / Konsultan Pengawas sebelum pekerjaan pengecoran dilaksanakan.

Syarat dan Pengecoran

Semua persyaratan bahan dan pelaksanaan harus memenuhi standar yang berlaku di Indonesia dan merupakan pemilihan bahan yang terbaik dengan pengawasan yang ketat dari Direksi / Konsultan Pengawas. Pemilihan bahan dan pelaksanaan pekerjaan yang sesuai dengan standar pelaksanaan akan mendapatkan hasil yang sempurna. Rencana kerja, metode pelaksanaan dan Ijin pengecoran.

Kontraktor harus menyerahkan secara tertulis rencana kerja dan metode pelaksanaan pengecoran caping beam kepada Konsultan Pengawas untuk mendapat persetujuan tertulis, sebelum pekerjaan pengecoran dimulai. Sebelum dilaksanakan pengecoran, dilaksanakan pemeriksaan bersama Kontraktor dan Konsultan Pengawas dan apabila telah memenuhi syarat ijin pengecoran dapat dikeluarkan.

SITE MIX DESIGN

- a. Sebelum dilaksanakan pekerjaan pengecoran, Kontraktor harus melaksanakan rencana pengadukan beton / site mix design untuk mendapatkan mutu beton yang dikehendaki. Untuk itu Kontraktor perlu melakukan pengujian material di laboratorium yang telah disetujui oleh Konsultan Pengawas untuk semua material beton, atas biaya kontraktor. Berdasarkan analisa dan hasil test sampel tersebut, laboratorium akan merencanakan suatu campuran beton (mix design) dengan slump yang telah disyaratkan. Sebagai kontrol suatu campuran beton, data-data yang harus tertulis dalam laporan mix design mencakup :
 - Tipe dan gradasi material agregat.
 - Hasil pengujian material air dan agregat (berat jenis dan berat isi agregat, modulus halus butir pasir, kadar lumpur, dll.
 - Tipe dan merk PC.
 - Tipe, merk dan komposisi bahan additives (apabila digunakan).
 - Komposisi takaran beton dan takaran dalam 1 m³
 - Keterangan tentang beton (kemudahan pekerjaan, segregasi kohesi dan lain lain).
- b. Faktor air semen dari beton (tidak terhitung air yang terhisap oleh agregat) tidak boleh melampaui 0,50 (perbandingan berat). Perbandingan campuran tersebut dapat diubah jika diperlukan untuk mendapatkan mutu beton yang

dikehendaki dengan kepadatan, kakedapan, keawetan dan kekuatan yang lebih baik dengan persetujuan dari Konsultan Pengawas. Kontraktor tidak berhak atas penambahan kompensasi yang disebabkan oleh perubahan tersebut di atas.

- c. Banyaknya air yang digunakan dalam adukan beton harus cukup. Waktu pengadukan beton harus tetap dan normal sehingga menghasilkan beton yang homogen tanpa adanya bahan-bahan yang terpisah satu dengan yang lainnya. Jumlah air dapat diubah sesuai dengan keperluannya dengan melihat perubahan keadaan cuaca atau kelembaban bahan adukan (agregat) untuk mempertahankan hasil yang homogen, kekentalan dan kekuatan beton yang dikehendaki.

Persyaratan Bekisting.

- a. Bekisting atau perancah harus digunakan bila diperlukan untuk membatasi adukan beton dan membentuk adukan beton menurut garis dan permukaan yang diinginkan. Kontraktor harus bertanggungjawab atas perencanaan yang memadai untuk seluruh bekisting.
- b. Pada bagian tertentu Konsultan Pengawas akan memerintahkan Kontraktor untuk membuat shop drawing dari bekisting.
- c. Semua bahan yang akan digunakan / dipasang harus mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas.
- d. Papan bekisting harus terbuat dari plywood 9 mm yang rata dan halus, dalam keadaan baik sebagaimana dikehendaki untuk menghasilkan permukaan yang sempurna seperti terperinci dalam spesifikasi ini.
- e. Toleransi yang diijinkan adalah ± 3 mm untuk garis dan permukaan. Bekisting harus demikian kuat dan kaku terhadap beban dan lendutan adukan beton yang masih basah dan getaran terhadap beban konstruksi. Bekisting harus

tetap menurut garis dan permukaan yang disetujui oleh Konsultan Pengawas sebelum pengecoran.

- f. Bekisting harus kedap air, sehingga dijamin tidak akan timbul sirip atau adukan keluar dari sambungan.
- g. Pembongkaran bekisting dilakukan setelah beton telah mencapai kekuatan setara dengan umur beton 28 hari dan harus dengan persetujuan tertulis dari Konsultan Pengawas. Pembongkaran bekisting dilaksanakan dengan statis, tanpa goncangan.

Pengecoran Beton

- a. Pengecoran harus dengan ijin tertulis dari Konsultan Pengawas dan dilaksanakan pada waktu Konsultan Pengawas atau Direksi yang ditunjuk serta Pengawas Kontraktor yang ada di tempat kerja.
- b. Beton tidak boleh dicor bilamana keadaan cuaca buruk yang dapat menggagalkan pengecoran dan pengerasan yang baik, seperti ditentukan oleh Konsultan Pengawas.
- c. Adukan beton tidak boleh dijatuhkan melalui pembesian atau ke dalam papan bekisting yang tinggi / dalam, yang dapat menyebabkan terlepasnya split/kerikil dari adukan beton. Beton juga tidak boleh dicor dalam bekisting yang dapat mengakibatkan penimbunan adukan pada permukaan bekisting di atas beton yang sudah dicor.

Pemadatan dan Penggetaran

- a. Setiap lapisan beton harus dipadatkan sampai mencapai kepadatan maksimum sehingga bebas dari kantong / sarang kerikil dan menutup rapat pada semua permukaan dari cetakan dan material yang melekat.
- b. Semua beton harus dipadatkan dengan vibrator dengan kecepatan minimum 7000 rpm yang bergetar pada bagian dalam (dari jenis alat “tenggelam”) dalam

waktu maksimal 10 detik setiap kali dibenamkan. Pada waktu yang sama dilakukan pengetukan pada dinding bekisting sampai betul-betul mengisi pada bekisting atau lubang galian dan menutupi seluruh permukaan bekisting.

- c. Penggunaan vibrator harus dilakukan dengan benar atau dengan petunjuk dari Konsultan Pengawas dan tidak boleh mengenai bekisting maupun penulangan.

Perawatan Beton.

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. Air yang digunakan dalam perawatan harus memenuhi spesifikasi air untuk campuran beton.

Pasal 9

Pekerjaan Elektrikan

Lingkup Pekerjaan

- a. Umum

Konraktor harus menawar seluruh lingkup pekerjaan yang dijelaskan baik dalam spesifikasi ini maupun yang tertera dalam gambar, dimana bahan dan peralatan yang digunakan sesuai dengan ketentuan – ketentuan pada spesifikasi ini. Bila ternyata terdapat perbedaan – perbedaan antara spesifikasi bahan atau peralatan yang dipasang dengan spesifikasi yang dipersyaratkan pada pasal dibawah ini, maka merupakan kewajiban Konraktor untuk mengganti bahan atau peralatan tersebut sehingga sesuai dengan ketentuan – ketentuan dan disetujui Direksi / Pengawas Lapangan.

- b. Uraian Lingkup (Scope) Pekerjaan Mekanikal Elektrikal. Sebagaimana tertera dalam Gambar Kerja, Konraktor Pekerja ME ini harus melakukan pengadaan dan pemasangan serta menyerahkan dalam keadaan baik dan siap difungsikan.

Standar / Rujukan

- a. Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL 1987).
- b. Internasional Electrotechnical Commission (IEC).
- c. SPLN.

Garis besar lingkup pekerjaan yang dimaksud adalah sebagai berikut :

- a. Tiang PJU Oktagonal Tinggi 7 Meter - Pipa Galvanis
- b. Lampu Tenaga Surya 100 Watt
 - WATERPROOF IP 65
 - CHIPSET BY BRIDGELUX

Pasal 10

Pekerjaan Pengecatan

Lingkup pekerjaan

Pekerjaan yang akan dilaksanakan meliputi sebagai berikut :

- Pengecatan Dinding Luar / Exterior (Weathershield)

Persyaratan bahan

Cat tembok

Eksterior : Menggunakan jenis cat (Weathershield)

- Kualitas cat tembok

Bahan cat adalah jenis terbaik yang mempunyai daya rekat dan tingkat kerapatan yang baik.

- Keaslian cat

Kontraktor wajib membuktikan kaslian cat dan produk tersebut diatas mengenai kemurnian cat yang akan dipergunakan.

- Peralatan

Peralatan seperti kuas, roller, sikat kawat, kape, pompa udara tekan/vacuum cleaner, semprotan dan sebagainya harus tersedia dari mutu/kualitas terbaik dan jumlahnya cukup untuk pekerjaan ini.

- Cat Dasar

Khusus untuk semua cat dasar harus disapukan dengan kuas. Penyemprotan hanya boleh dilakukan bila disetujui Direksi / Konsultan Pengawas.

SPESIFIKASI BAHAN				
NO	JENIS BAHAN	URAIAN SPESIFIKASI	MEREK	KET
1	Pasir	Spesifikasi : - Kasar, Tajam, Bersih, Bebas dari Tanah Liat dan Tidak Mengandung Lumpur atau Campuran Lain	Lokal	PDN
2	Timbunan	Spesifikasi : - Tanah Non Plastis, minimal digolongkan dalam klasifikasi A-2-7 (Pasir lanauan atau lempungan, AASHTO)	Lokal	PDN
3	Batu Kali / Pondasi	Dimensi : - Ø 10 - 30 CM Spesifikasi : - Memiliki minimal 3 bidang kontak, Bahan batu harus keras, bersifat kekal dan tidak boleh mengandung bahan yang dapat merusak	Lokal	PDN
4	Bata Merah	Dimensi : - 5 x 10 x 22 CM Spesifikasi : - Pembakaran Harus Sempurna, Berwarna Merah Merata, Keras Tidak Mudah Patah, Tidak Mengandung Kotoran	Lokal	PDN
5	Semen	Spesifikasi : - PCC @ 50 Kg	Tonasa, Bosowa, Tiga Roda	TKDN, SNI
6	Semen Mortar	Spesifikasi : - 40 Kg	MU, Citicon, Sika	TKDN, SNI
7	Semen Warna / Nat	Spesifikasi : - 1 Kg	MU, AM	TKDN, SNI
8	Paving Block Natural	Spesifikasi : - Mutu Fc20 Mpa, T = 8 CM	Lokal	TKDN, SNI
9	Paving Block Berwarna	Spesifikasi : - Mutu Fc25 Mpa, T = 8 CM	Lokal	TKDN, SNI
10	Paving Grass Block	Spesifikasi : - T = 8 CM	Lokal	TKDN, SNI
11	Besi Beton (Polos dan Ulir)	Dimensi : - Ø10, D13, D19, D22 Spesifikasi : - Ts.420, Bersih bebas Karat	Krakatau Steel (KS), Master Steel (MS), (Lautan Steel Indonesia)LSI	TKDN, SNI
12	Granit / HT Lantai	Dimensi : - 60 x 60 CM	Sun Power, Platinum, Roman	TKDN, SNI
13	Cat Dinding Exterior	Spesifikasi : - Cat Air	Jotun, Propan, Nippon	TKDN, SNI

PERSYARATAN TEKNIS LAINNYA

A. Dukungan Material

1. Material Galian C

Untuk material galian C, harus memiliki/mendapatkan surat dukungan perusahaan quarry/galian dalam Kota Palu, memiliki ijin usaha pertambangan operasi produksi yang di keluarkan oleh pihak berwenang dan masih berlaku. serta melampirkan dokumen UKL – UPL.

BAB 6 PENUTUP

1. Semua sisa-sisa bahan bangunan dan sampah lainnya serta alat-alat bantu harus dikeluarkan dari lokasi pekerjaan, segera setelah pekerjaan selesai atas biaya Kontraktor. Untuk itu Kontraktor harus memperhitungkannya dalam penawaran khusus mengenai mobilisasi/demobilisasi peralatan serta pembersihan seluruh Lokasi sebelum dan setelah pekerjaan selesai.
2. Bila terdapat hal-hal yang belum tercakup dalam spesifikasi teknis ini dan memerlukan penyelesaian di lapangan, maka akan diatur/dibicarakan kemudian dalam rapat-rapat koordinasi lapangan oleh Direksi, Konsultan Pengawas, Kontraktor Pelaksana, Konsultan Perencana dan atas persetujuan Peengguna Anggaran atau pihak Penyedia Jasa.
3. Kontraktor wajib membuat gambar pekerjaan yang telah selesai (Asbuilt Drawing) dan diperiksa oleh Direksi Pengawas Lapangan. Setelah itu, gambar tersebut disetor ke owner pada pekerjaan ini.

Palu, September 2025

**PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN
UNIVERSITAS TADULAKO**