

---

# **SPEKIFIKASI TEKNIS**

---

**Kegiatan :**

**Penyelenggaraan Penataan Bangunan dan Lingkungan  
Di Kawasan Strategis Daerah Provinsi  
Dan Lintas Daerah Kabupaten / Kota**

**Pekerjaan :**

**PENATAAN ALUN-ALUN KOTA PEMATANG SIANTAR**



**DINAS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN RUANG  
PROVINSI SUMATERA UTARA**

**UPTD PUPR PEMATANG SIANTAR  
2023**









## **1. Latar Belakang**

Menilik Undang-Undang Nomor 26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang (pasal 31 diamanatkan perlunya ketentuan mengenai penyediaan dan pemanfaatan ruang terbuka hijau dan ruang terbuka non hijau serta berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11/PRT/M/2009 tentang Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Non Hijau (RTNH) di Wilayah Perkotaan/Kawasan Perkotaan dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 5 tahun 2008 tentang Pedoman Penyediaan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau/Ruang Terbuka Publik maka Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sumatera Utara akan melaksanakan Pekerjaan Penataan Alun-Alun Kota Pematang Siantar. Melalui pekerjaan tersebut diharapkan dapat dihasilkan pedoman/petunjuk, konsep-konsep serta landasan peraturan dan/atau standar ruang terbuka publik dan/atau Ruang Terbuka Non Hijau (RTNH) dalam kebutuhan aktifitas sosial sesuai kaidah dan filosofi serta kultur kawasan yang ada sehingga dapat mewujudkan terpenuhinya kebutuhan dasar masyarakat dan kebutuhan sektor-sektor terkait lainnya seperti adanya ruang publik (alun- alun) sebagai pusat interaksi/aktifitas sosial dan kreativitas masyarakat atau komunitas yang lebih baik dan memadai. Pada gilirannya kehadiran alun-alun ini akan meningkatkan tingkat kreativitas masyarakat kota.

## **2. Maksud dan Tujuan**

Maksud dan tujuan kegiatan ini adalah melaksanakan pekerjaan konstruksi fisik yang tepat mutu dan tepat waktu, sehingga dapat mendukung terciptanya Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kota Pematang Siantar.

## **3. Sasaran**

Sasaran dari pelaksanaan pekerjaan ini adalah tertatanya Alun-Alun Kota Pematang Siantar, sebagai ruang Terbuka Publik yang dapat digunakan oleh masyarakat Kota Pematang Siantar serta tercapainya target konstruksi yang dapat dipertanggungjawabkan secara teknis dengan waktu yang telah ditetapkan.

## **4. Lokasi Pekerjaan**

Pekerjaan dilaksanakan di Lapangan Adam Malik Kota Pematang Siantar

## **5. Sumber Pendanaan**

Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah Tahun Anggaran 2023

## 6. Nama dan Organisasi KPA

Pekerjaan	:	Penataan Alun-Alun Kota Pematang Siantar
Satuan Kerja	:	UPTD Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Pematang Siantar Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sumatera Utara
KPA	:	Nama : SYARIFUDDIN, ST. MSi
	:	NIP : 197007152009011005
	:	Jabatan : Kepala UPTD PUPR Pematang Siantar.

## 7. Lingkup Pekerjaan

- Pekerjaan Persiapan
- Pekerjaan Toilet, Rehab Ruang Jaga, Ruang Panel dan Ramp Difabel
- Pekerjaan Halaman, Drainase dan Joging Track
- Pekerjaan Bangku Taman, Lantai dan Landscape
- Pekerjaan Signage dan Pagar

Bagian-bagian yang tercakup dalam kegiatan ini adalah :

- a. Pelaksanaan konstruksi dilakukan berdasarkan dokumen tender yang telah disusun oleh perencana konstruksi (gambar teknis dan spesifikasi teknis), dengan segala tambahan dan perubahannya pada saat penjelasan pekerjaan/aanwizjing tender, serta ketentuan teknis (pedoman dan standar teknis yang dipersyaratkan).
- b. Pelaksanaan konstruksi dilakukan sesuai dengan kualitas masukan (bahan, tenaga, dan alat), kualitas proses (tata cara pelaksanaan pekerjaan), dan kualitas hasil pekerjaan yang tercantum dalam spesifikasi teknis.
- c. Pelaksanaan konstruksi akan mendapat pengawasan dari penyedia jasa pengawasan konstruksi.
- d. Pelaksanaan Konstruksi harus memperhatikan keselamatan Tenaga Kerja dan masyarakat yang berada di sekitar lokasi pekerjaan, permasalahan lingkungan, kelancaran arus lalu lintas di sekitar lokasi pekerjaan, melaksanakan pekerjaan pada saat cuaca baik, menyediakan sarana penerangan yang cukup apabila melaksanakan pekerjaan pada malam hari dan efektifitas pengoperasian alat agar dapat bekerja secara sustainable (berkelanjutan) pada kecepatan normal.

- e. Pelaksanaan kerja akan didahului dengan penandatanganan **Kontrak Kerja Pelaksanaan** dan selanjutnya dibuat laporan kemajuan pekerjaan hingga berita acara serah terima pekerjaan yang dilanjutkan pemeriksaan pekerjaan. Semua administrasi pelaksanaan konstruksi dan pengawasan mengikuti ketentuan yang tercantum dalam Peraturan Presiden nomor 12 tahun 2021.
- f. Pemeliharaan konstruksi adalah tahap uji coba dan pemeriksaan atas hasil pelaksanaan konstruksi fisik. Didalam masa pemeliharaan ini penyedia jasa konstruksi berkewajiban memperbaiki segala cacat dan kekurangan yang terjadi selama masa konstruksi.
- g. Dalam masa pemeliharaan semua bahan yang digunakan, harus diuji coba sesuai fungsinya. Apabila terjadi kekurangan atau kerusakan, maka harus diperbaiki sampai berfungsi dengan sempurna.
- h. Penyedia Jasa harus Menyusun Pelaporan, dokumentasi, administrasi dan dokumen lain yang disyaratkan.

## 8. Jangka Waktu Penyelesaian Pekerjaan

Waktu pelaksanaan kegiatan ini direncanakan selama 150 (Seratus Lima Puluh) hari kalender atau 5 (Lima) bulan terhitung sejak ditandatanganinya Surat Perintah Mulai Kerja (SPMK). Masa pemeliharaan ditetapkan selama 180 (seratus delapan puluh) hari kalender, terhitung sejak ditandatanganinya Berita Acara Serah Terima Awal Pekerjaan.

## 9. Persyaratan Teknis

### 9.1. Spesifikasi Bahan Bangunan Konstruksi

No.	Jenis Bahan	Spesifikasi	Merek
1	Lampu Penerangan Alun-Alun PJU Solar Street Lights	PJUTS 100W Tiang 7 Lengan Tunggal	7Energi
2	Pintu WPC Toilet	Bahan Besi dengan Louve uk. 2150.800.38mm	MARKS
3	Keramik Toilet uk. 60.60	Homogeneous Tiles <i>unpolish</i> warna Cementum Grey	Sierra Tiles



## 9.2. Spesifikasi Peralatan Konstruksi dan Peralatan Bangunan

No.	Jenis Peralatan	Kapasitas	Jumlah
1	Pick Up	1 Ton	1
2	Excavator	160 HP	1
3	Scaffolding		3
4	Stamper	4 HP	2
5	Molen	0,3-0,6 m3	3

## 9.3. Spesifikasi Proses/Kegiatan

No.	Jenis Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Tingkat Resiko
1	Pekerjaan Persiapan	Terkena benda tajam, luka akibat alat tukang, tertimpa material bongkaran	<i>Sedang</i>
2	Pekerjaan Toilet, Ruang Panel dan Ramp Difabel	Terkena benda tajam, luka akibat alat tukang	<i>Sedang</i>
3	Pekerjaan Halaman, Drainase dan Joging Track	Luka akibat alat tukang, tertimpa dahan pohon	<i>Sedang</i>
4	Pekerjaan Bangku Taman, Lantai dan Landscape	Luka akibat alat tukang	<i>Ringan</i>
5	Pekerjaan Signage dan Pagar	Luka tersengat listrik, tertimpa material lampu	<i>Sedang</i>

- **Klasifikasi Perusahaan**

Perusahaan pelaksana pekerjaan diwajibkan memiliki Sertiikat Badan Usaha klasifikasi menengah serta disyaratkan sub bidang klasifikasi / layanan Pekerjaan Lansekap/Pertamanan yang masih berlaku

## 9.4. Spesifikasi Jabatan Kerja Konstruksi

No.	Posisi Dalam Pekerjaan Yang Akan Dilaksanakan	Pendidikan dan Pengalaman Kerja (tahun)	Sertifikat Kompetensi Kerja
1	Project Manager	S1-T.Arsitektur (Madya)	SKA Ahli Arsitektur Lansekap (103)
2	Site Manager	S1-T.Sipil (Madya)	SKA Teknik Bangunan Gedung (201)
3	Ahli K3	Ahli K3 Konstruksi (Muda)	SKA Ahli K3 Konstruksi (603)
3	Pelaksana	4	SKK Penata Taman/Landscape (TA-029)
4	Mandor	4	Mandor Tukang Batu/Bata/Beton (TL-005)

## 9.5. Spesifikasi Metode Konstruksi/Metode Pelaksanaan/Metode Kerja

## PEKERJAAN STRUKTUR

## PERSYARATAN TEKNIS UMUM

## 1. PENDAHULUAN

Persyaratan Teknis Umum ini merupakan persyaratan dari segi teknis yang secara umum berlaku untuk seluruh bagian pekerjaan dimana persyaratan ini bisa diterapkan. Bagian pekerjaan yang diungkapkan dalam satu atau lebih dari dokumen berikut dibawah ini.

- Gambar-gambar pelelangan / pelaksanaan.
- Rencana Kerja dan Syarat-syarat Pelaksanaan.
- Perincian Volume.
- Berita acara rapat penjelasan.

Dalam hal dimana ada bagian dari persyaratan teknis umum ini tidak mencakup salah satu bagian yang disebutkan di atas bisa diterapkan, maka bagian dari persyaratan teknis umum tersebut dianggap tidak berlaku.

## 2. LINGKUP PEKERJAAN

Dengan tidak mengurangi lingkup pekerjaan yang diberikan pada persyaratan teknis khusus atau bagian penjelasan lainnya (rapat penjelasan, surat-menyurat dan lain sebagainya) dibawah ini diperjelas bahwa dalam lingkup pekerjaan

termasuk :

- a. Pekerjaan persiapan meliputi :
  - Pengukuran ( uitzet)
  - Penerangan lokasi kerja
  - Pemasangan jarring Pengaman
  - Pemasangan dinding pembatas area kerja
  - Pembuatan bedeng / los-los kerja Pelaksana Pekerjaan /Pemborong
  - Mobilisasi peralatan
  - Pengurusan izin-izin dari instansi yang berwenang untuk prasarana milik Pemda setempat, dan izin-izin yang berkaitan dengan pelaksanaan pekerjaan
  - Pembuatan foto-foto dan laporan pelaksanaan
  - Pembuatan As-build-drawing
  - Menjaga kebersihan dan keselamatan kerja
- b. Pekerjaan Struktur meliputi:

Pile caps, Tie beam, Kolom, Tangga, Struktur lantai dasar hingga Struktur lantai atap,.
- c. Pekerjaan Water Proofing untuk, tie beam, pile cap.

### 3. REFERENSI

Atas seluruh bagian pekerjaan dalam Rencana Kerja dan Syarat-syarat pelaksanaan (RKS) ini, kecuali jika secara khusus disyaratkan lain dalam satu atau lebih dokumen pevelangan / pelaksanaan, juga berlaku :

- Undang-Undang R.I.
- Peraturan / Surat Keputusan dari instansi yang berwenang.
- Peraturan Pemerintah.
- Peraturan Pemerintah Daerah.
- Standard / Normalisasi / Pedoman di Indonesia.

Dalam hal ada bagian pekerjaan yang persyaratan teknisnya tidak termasuk dalam persyaratan teknis umum / khusus. Maka atas bagian pekerjaan tersebut Pelaksana Pekerjaan / Pemborong harus mengajukan salah satu dari persyaratan-persyaratan berikut ini guna di sepakati oleh Konsultan Pengawas/MK / Konsultan Perencana untuk disepakati sebagai pedoman persyaratan teknis :

1. Standard / Normalisasi / Kode / Pedoman yang dapat diterapkan pada bagian pekerjaan bersangkutan, yang dikeluarkan oleh instansi / Institusi / Asosiasi Profesi / Asosiasi Produsen / Lembaga Pengujian Nasional dari negara lain, sejauh hal tersebut diperoleh kesepakatan dengan Konsultan Pengawas/MK.
2. Brosur teknis dari produsen yang di dukung sertifikat dari lembaga pengujian yang diakui Badan Nasional / Internasional.

#### 4. FASILITAS LAPANGAN

- a. Pelaksana Pekerjaan / Pemborong harus menyediakan atas biaya sendiri fasilitas-fasilitas penunjang yang dibutuhkan didalam pelaksanaan dan menyelesaikan pekerjaan, antara lain :
- Kantor Pelaksana Pekerjaan /Pemborong.
  - Kamar mandi dan WC lengkap dengan septic-tank untuk kebutuhan para pekerja Pelaksana Pekerjaan /Pemborong.
  - Ruang-ruang lainnya seperti gudang bahan-bahan, tempat-tempat kerja, pos keamanan dll.

Bangunan-bangunan yang disediakan harus kuat, cukup luas sesuai dengan kebutuhannya dan dilaksanakan sesuai dengan gambar bestek, bersih, dan lengkap dengan peralatannya dan harus dengan persetujuan Konsultan Pegawai. Semua biaya untuk keperluan tersebut harus sudah termasuk dalam harga penawaran. Setelah diselesaikannya pekerjaan, bahan-bahan bekas fasilitas penunjang tersebut tetap merupakan milik Pemberi Tugas.

- b. Pelaksana Pekerjaan / Pemborong harus menyediakan atas biayanya sendiri fasilitas - fasilitas pembantu untuk melaksanakan pekerjaan, seperti:
- **Listrik :**  
Untuk melaksanakan pekerjaan, keamanan dan penerangan didalam bangunan- bangunan sementara, halaman-halaman dan tempat-tempat pekerjaan yang dianggap perlu.
  - **Air bersih :**  
Yang sesuai untuk kebutuhan, baik untuk pelaksanaan pekerjaan, air minum, kebersihan, air hydrant dll.
  - **Alat-alat Pemadam Kebakaran :**  
Diletakkan ditempat yang strategis dilokasi pekerjaan dan dilengkapi dilengkapi dengan sirine / alarm untuk keadaan darurat (emergency).
  - **Alat-alat PPPK :**  
Harus Lengkap guna keperluan pertolongan pertama pada kecelakaan dan harus selalu berada ditempat pekerjaan.
  - **Alat-alat Komunikasi Proyek :**  
Telepon, handy talki dll.
  - **Fasilitas Protokol kesehatan dalam pencegahan penyebaran COVID-19 :**  
Air bersih dan sabun disinfektan atau Handsanitiser, dll.

## 5. PENGATURAN LOKASI KERJA

- a. Pengaturan dan penggunaan halaman kerja harus mendapat persetujuan Konsultan Pengawas/MK. Pelaksana Pekerjaan / Pemborong harus membuat rencana detail penempatan los-los kerja, tempat penimbunan bahan dll, baik untuk keperluan Pelaksana Pekerjaan / Pemborong, Pelaksana Pekerjaan / Pemborong Spesialis dan para Sub-Pelaksana Pekerjaan / Pemborong sesuai dengan pengaturan yang diberikan Konsultan Pengawas/MK.
- b. Selama berlangsungnya pembangunan kebersihan halaman, kantor, gudang dan los-los kerja dan bagian dalam bangunan yang dikerjakan harus tetap bersih dan tertib, bebas dari bahan-bahan bekas, tumpukan tanah dan lain-lain.
- c. Pelaksana Pekerjaan / Pemborong dalam menempatkan barang-barang dan material- material kebutuhan pelaksanaan, baik didalam gudang-gudang ataupun dihalaman terbuka, harus mengatur sedemikian rupa sehingga :
  - Tidak mengganggu kelancaran lalu lintas dan keamanan umum.
  - Tidak menyumbat saluran air.
  - Terjamin keamanannya.
  - Memudahkan pemeriksaan dan penelitian bahan-bahan oleh Konsultan Pengawas/MK.
- d. Cara penempatan bahan dan peralatannya harus disesuaikan dengan kondisi yang disyaratkan oleh produsen, untuk menghindarkan kerusakan-kerusakan yang diakibatkan oleh cara penyimpanan yang salah.
- e. Barang-barang dan material yang tidak akan digunakan untuk kebutuhan langsung pada pekerjaan yang bersangkutan, tidak diperkenankan untuk disimpan didalam site.
- f. Tidak diperkenankan :
  - Buruh menginap ditempat pekerjaan kecuali dengan izin Konsultan Pengawas/MK. Bila izin khusus tersebut diberikan, maka Pelaksana Pekerjaan / Pemborong tetap bertanggung-jawab atas kemungkinan kerugian-kerugian apapun yang disebabkan oleh buruh yang menginap tersebut.
  - Memasak di tempat pekerjaan kecuali atas izin Konsultan Pengawas/MK.
  - Memberikan izin masuk kepada penjual-penjual makanan, buah-buahan, minuman, rokok dsb.
  - Tanpa seizin petugas keamanan proyek, kepada siapapun terkecuali petugas dari Konsultan Pengawas/MK, tidak dibenarkan untuk keluar masuk secara bebas ke lapangan.

(Catatan: semua tamu proyek yang mendapat izin dari Konsultan Pengawas/MK harus diberi tanda pengenalan yang disediakan oleh Pelaksana Pekerjaan / Pemborong).

- Melanggar peraturan lain mengenai penertiban yang akan dikeluarkan oleh Konsultan Pengawas/MK pada waktu pelaksanaan.
  - Pekerja-pekerja diwajibkan memakai tanda pengenalan. Pembuatan tanda pengenalan atas beban Pelaksana Pekerjaan / Pemborong.
- g. Pengaturan mengenai penertiban dan pengamanan site harus dikoordinasikan dengan Konsultan Pengawas/MK pada waktu pelaksanaan akan dimulai.

## **6. PENGAWASAN DAN JAM KERJA**

- a. Pengawasan terhadap pelaksanaan pekerjaan dilakukan oleh Konsultan Pengawas/MK.
- b. Konsultan Pengawas/MK berhak pada setiap waktu yang dianggap perlu tanpa memberitahukan sebelumnya, untuk mengadakan inspeksi / pemeriksaan :
- terhadap jenis pekerjaan yang dipersiapkan didalam atau diluar site
  - terhadap gudang penyimpanan bahan-bahan
  - terhadap pengolahan material maupun sumber sumbernya.
- c. Bagian-bagian pekerjaan yang telah dilaksanakan tetapi luput dari pengawasan Konsultan Pengawas/MK tetap menjadi tanggung-jawab Pelaksana Pekerjaan / Pemborong pekerjaan. Jika diperlukan harus segera dibuka sebagian atau seluruhnya untuk kepentingan pemeriksaan.
- d. Jam kerja normal yang berlaku diproyek ini adalah pukul 07.00 sampai pukul 18.00. Dalam hal Pelaksana Pekerjaan / Pemborong memerlukan waktu lebih dari yang ditetapkan diatas, maka harus dimintakan izin tertulis dari Konsultan Pengawas/MK biaya pengawasan akibat lembur diluar jam kerja diatas menjadi tanggung-jawab Pelaksana Pekerjaan / Pemborong.

## **7. KEAMANAN DAN KESELAMATAN KERJA**

- a. Selama pelaksanaan pekerjaan, Pelaksana Pekerjaan / Pemborong wajib mengadakan segala yang diperlukan untuk menjamin keamanan, keselamatan kerja.
- b. Pelaksana Pekerjaan / Pemborong juga wajib memenuhi segala peraturan tata-tertib, ordonansi pemerintah ataupun pemerintah setempat.
- c. Pelaksana Pekerjaan bertanggung-jawab atas biaya, kerugian atau tuntutan ganti rugi yang diakibatkan adanya kecelakaan selama pelaksanaan pekerjaan.

- d. Pelaksana Pekerjaan / Pemborong harus mengkoordinir keamanan dan keselamatan kerja proyek sampai dengan Serah Terima kedua pekerjaan. Pelaksana Pekerjaan / Pemborong harus membuat laporan tentang keamanan, keselamatan kerja dan tidak adanya bahaya lain yang mungkin timbul. Laporan harus diserahkan kepada Konsultan Pengawas/MK setiap hari pada akhir kegiatan proyek.
- e. Semua pekerja yang bekerja di daerah berbahaya harus memakai perlengkapan pengamanan kerja seperti Safety belt, Helm.
- f. Semua orang yang berada di dalam areal proyek dilarang merokok.

#### 8. KETENTUAN-KETENTUAN DARI PEMBERI TUGAS

- a. Kelalaian-kelalaian yang dibuat oleh Pelaksana Pekerjaan / Pemborong seperti :
  - Tanpa ada alasan ternyata meninggalkan pekerjaan sebelum pekerjaan seluruhnya selesai atau apabila tidak mengindahkan segala instruksi yang diberikan oleh Konsultan Pengawas/MK / Pemberi Tugas.
  - apabila tidak dapat melanjutkan pekerjaannya secara teratur dan baik,
  - atau dalam hal telah menyerahkan bagian yang menjadi tanggung-jawabnya kepada pihak lain tanpa persetujuan tertulis dari Konsultan Pengawas/MK.
  - tidak menghadiri rapat-rapat teknis.
- b. Apabila dalam waktu 7 (tujuh) hari sesudah menerima instruksi tertulis dari Konsultan Pengawas/MK / Pemberi Tugas masih belum ada tanda adanya perubahan yang berarti atau belum dilaksanakan instruksi termaksud, maka Konsultan Pengawas/MK akan mengeluarkan peringatan tertulis. Apabila dalam 7 (tujuh) hari setelah dikeluarkannya peringatan tertulis, masih belum ada perubahan yang berarti maka Konsultan Pengawas/MK dapat mengambil tindakan dengan tidak mempertimbangkan alasan-alasan apapun yang terjadi sebelumnya. Tindakan tersebut dapat berupa dialihkannya tugas termaksud kepada pihak lain dengan biaya dibebankan kepada Pelaksana Pekerjaan / Pemborong.
- c. Apabila ternyata Pelaksana Pekerjaan / Pemborong tersebut mengalami kebangkrutan (bankrupt) atau telah terjadi pengambil-alihan oleh pihak lain atas perusahaannya secara hukum atau tindakan-tindakan lain yang senada dengan tindakan tersebut diatas, maka pekerjaan Pelaksana Pekerjaan / Pemborong dibawah kontrak ini akan diadakan tindakan lebih lanjut. Pekerjaan tersebut dapat dilanjutkan sesuai dengan kontrak tersendiri, hanya apabila telah terdapat persetujuan antara Pemberi Tugas dengan pihak lain yang telah mengambil-alih semua kegiatan Pelaksana Pekerjaan / Pemborong tersebut.

- d. Apabila dengan tindakan seperti tercantum diatas ternyata pekerjaan tidak dapat berjalan dengan baik dan lancar, maka :
1. Pemberi Tugas akan menyelesaikan pekerjaan tersebut dengan memberikan kepada pihak lain, dengan menggunakan semua fasilitas dan peralatan yang telah berada di lapangan seperti bangunan-bangunan darurat, gudang, peralatan- peralatan kerja, barang-barang, material, termasuk barang-barang yang telah dibeli (tetapi belum sampai ditempat) yang akan digunakan untuk menyelesaikan pekerjaan di lapangan.
  2. Bila dipandang perlu oleh Pemberi Tugas / Konsultan Pengawas/MK maka dalam waktu 10 (sepuluh) hari sesudah dikenakannya suatu tindakan, Pelaksana Pekerjaan / Pemborong harus tetap menyerahkan barang-barang dan material yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan di lapangan sesuai dengan isi kontrak ini, melalui supplier atau Sub-Pelaksana Pekerjaan / Pemborong yang menyerahkan barang-barang dan material sesuai dengan kontrak ini, yang mana ternyata sebegitu jauh belum dibayar oleh Pelaksana Pekerjaan / Pemborong yaitu dengan memotong bagian yang harus dibayarkan kepada Pelaksana Pekerjaan / Pemborong sesuai penilaian prestasi.
  3. Apabila dianggap perlu oleh Pemberi Tugas maka semua barang yang masih tinggal di lapangan seperti peralatan-peralatan kerja, barang-barang material dan barang- barang yang disewanya, harus segera dikeluarkan dari lapangan dan semua biaya untuk hal tersebut menjadi beban Pelaksana Pekerjaan / Pemborong. Apabila dalam waktu 7 (tujuh) hari ternyata hal tersebut diatas tidak dilaksanakan, maka akan diselesaikan menurut kebijaksanaan Pemberi Tugas, dengan tidak bertanggung- jawab atas kerusakan atau hilangnya barang-barang tersebut. Ketentuan tersebut juga berlaku bagi Pelaksana Pekerjaan / Pemborong yang karena satu dan lain hal ternyata dihentikan kontrak kerjanya oleh Pemberi Tugas.

**9. KEWAJIBAN PELAKSANA PEKERJAAN/PEMBORONG**

- a. Apabila ternyata dalam gambar-gambar kontrak terdapat perbedaan-perbedaan atau penyimpangan-penyimpangan dengan apa yang telah tercantum didalam kontrak sehingga menimbulkan keragu-raguan dalam pekerjaan, maka Pelaksana Pekerjaan / Pemborong harus segera memberitahukan hal ini kepada Konsultan Pengawas/MK untuk diadakan penyelesaian.
- b. Yang dimaksud dengan “gambar” adalah gambar pelaksanaan, gambar kerja, gambar- gambar detail dan gambar-gambar lainnya yang dibuat untuk pekerjaan ini sebelum atau pada saat pelaksanaan pekerjaan. Apabila terdapat perbedaan



antara gambar-gambar tersebut, maka gambar yang berskala lebih besarlah yang mengikat.

- c. Apabila pada waktu pelaksanaan, oleh Konsultan Perencana diadakan perubahan- perubahan dalam penggunaan bahan dan ukuran-ukuran, maka pada saat penyerahan pertama Pelaksana Pekerjaan / Pemborong diwajibkan menyerahkan tiga set gambar perubahan yang dikerjakan diatas gambar cetakan asli dengan tinta berwarna.
- d. Atas perintah Konsultan Pengawas/MK kepada Pelaksana Pekerjaan / Pemborong dapat dimintakan gambar-gambar penjelasan dan rincian atas bagian-bagian pekerjaan khusus. Gambar-gambar tersebut yang telah dibubuhi tanda persetujuan dari Konsultan Pengawas/MK selanjutnya dianggap sebagai gambar pelengkap dari Perencana. Pelaksana Pekerjaan / Pemborong diwajibkan untuk menyerahkan tiga set cetakannya kepada Konsultan Pengawas/MK.
- e. Biaya pembuatan semua keperluan gambar-gambar yang dibutuhkan selama masa kontrak, baik gambar asli dan atau gambar perubahan yang diperlukan dalam pelaksanaan untuk kepentingan Pelaksana Pekerjaan / Pemborong maupun gambar- gambar yang memerlukan persetujuan dari Konsultan Pengawas/MK / Konsultan Perencana yang harus dibuat diatas kertas kalkir, dan biaya pencetakan gambar-gambar tersebut menjadi tanggung jawab Pelaksana Pekerjaan / Pemborong.
- f. Selambat-lambatnya 1 (satu) minggu setelah dikelurkannya Surat Perintah Kerja (SPK), Pelaksana Pekerjaan / Pemborong harus telah mulai dengan pekerjaan pembangunan fisik dalam arti kata yang nyata. Untuk itu syarat-syarat yang diwajibkan agar dapat dimulainya pekerjaan harus dipenuhi terlebih dahulu.
- g. Pelaksana Pekerjaan / Pemborong wajib mempelajari dan memahami semua Undang- Undang, Peraturan Pemerintah, Persyaratan Umum maupun suplementnya, Persyaratan Standard Internasional dan persyaratan yang dikeluarkan produsen serta tidak menyimpang dari ketentuan didalam dokumen pelelangan serta segala petunjuk-petunjuk tertulis yang telah dikeluarkan.
- h. Pelaksana Pekerjaan / Pemborong diharuskan menyediakan sedikitnya satu set gambar- gambar pelaksanaan dan RKS ditempat pekerjaan dalam keadaan yang tetap rapih dan bersih yang dapat dilihat setiap saat oleh Pemberi Tugas, Konsultan Pengawas/MK ataupun petugas-petugas lainnya.
- i. Pelaksana Pekerjaan / Pemborong berhak meminta penjelasan kepada Konsultan Pengawas/MK, Konsultan Perencana atau pihak lain yang ditunjuk Pemberi Tugas bilamana menurut pendapatnya ada bagian-bagian dari dokumen kontrak, gambar atau hal-hal lainnya yang kurang jelas.

**10. PENYELESAIAN DAN MASA PEMELIHARAAN**

- a. Setelah pekerjaan dianggap terlaksana 100%, maka pihak Konsultan Pengawas/MK dan Pelaksana Pekerjaan / Pemborong bersama-sama menandatangani suatu Berita Acara Penyerahan-I. Bertepatan dengan ini berlangsunglah penyerahan pekerjaan pertama.
- b. Masa pemeliharaan adalah 180 hari kalender, terhitung sejak tanggal dilakukannya penyerahan pertama pekerjaan dari Pelaksana Pekerjaan / Pemborong kepada Pemberi Tugas.
- c. Pelaksana Pekerjaan / Pemborong bertanggung jawab untuk mengganti atau memperbaiki cacat-cacat maupun kekurangan-kekurangan yang timbul dalam masa pemeliharaan yang disebabkan oleh pemakaian bahan-bahan maupun kualitas pekerjaan yang tidak memenuhi ketentuan-ketentuan didalam kontrak. Penggantian ataupun perbaikan harus dilaksanakan secepat setelah ditemukannya cacat-cacat atau kekurangan-kekurangan tersebut. Apabila hal ini tidak segera dilakukan Konsultan Pengawas/MK berhak untuk menunjuk pihak lain untuk melaksanakan perbaikan tersebut dan biaya untuk itu merupakan beban Pelaksana Pekerjaan / Pemborong.
- d. Jika Pemberi Tugas menganggap perlu ia boleh mengeluarkan instruksi agar Pelaksana Pekerjaan / Pemborong memperbaiki segala cacat, susut dan kesalahan lainnya yang disebabkan oleh bahan-bahan dan cara-cara pelaksanaan yang tidak sesuai dengan kontrak.
- e. Setelah semua instruksi perbaikan selesai dilaksanakan, maka dibuatkan Berita Acara.
- f. Setelah masa pemeliharaan dilampaui dan sesudah semua perbaikan-perbaikan dilaksanakan dengan baik, Konsultan Pengawas/MK akan mengeluarkan Sertifikat Penyelesaian Pekerjaan Perbaikan (SP3) yang berarti penyerahan kedua dari pihak Pelaksana Pekerjaan / Pemborong kepada Pemilik, merupakan berakhirnya masa pemeliharaan.

## **PEKERJAAN BETON BERTULANG**

### **A.1. LINGKUP PEKERJAAN**

Melengkapi semua tenaga, equipment dan bahan untuk menyelesaikan semua pekerjaan beton sesuai dengan Dokumen tender.

### **A.2. PEDOMAN PELAKSANAAN**

Kecuali ditentukan lain dalam ketentuan ketentuan berikut ini, maka sebagai dasar code P.B.I.1971 dan PB 88 tetap digunakan.

### **A.3. BAHAN BAHAN DAN TATA CARA PELAKSANAAN**

#### **a. PORTLAND CEMENT**

Digunakan portland cement jenis II menurut N.I.8 type I menurut A.S.T.M.“ memenuhi S 400“ menurut standar Cement Portland yang digariskan oleh Assosiasi Cement Indonesia. Merk yang dipilih tidak dapat ditukar-tukar dalam pelaksanaan kecuali dengan persetujuan tertulis Konsultan Pengawas/MK / Perencana. Pertimbangan hanya dapat dilakukan dalam keadaan :

1. Tidak adanya stock dipasaran dari brand yang tersebut diatas.
2. Pemborong memberikan jaminan data-data teknis bahwa mutu cement penggantinya adalah dengan kualitas yang setaraf dengan mutu cement yang tersebut diatas.

Batas-Batas pembetonan dari penggunaan cement berlainan merk harus disetujui oleh Konsultan Pengawas/MK.

#### **b. AGREGAT.**

1. Kualitas aggregates harus memenuhi syarat-syarat P.B.I. 1971 dan PB.88.“ Aggregates kasar berupa koral atau crushed stones yang mempunyai susunan gradasi yang baik, cukup syarat kekerasannya dan padat (tidak porous). Kadar lumpur dari pasir beton (Aggregates halus) tidak boleh melebihi dari 4% berat.
2. Dimensi maximum dari aggregates kasar tidak lebih dari 2,5 cm dan tidak lebih dari seperempat dimensi beton yang terkecil dari bagian konstruksi yang bersangkutan. Khusus untuk pile caps, diluar lapis pembersian yang berat, batas maximum tersebut 0,3 cm dengan gradasi baik.
3. Untuk pembersian cukup berat (cukup ruwet) dapat digunakan koral gundu.

**c. BESI BETON**

Kecuali ditentukan lain dalam gambar, digunakan besi beton ulir dari jenis BJTD 40 untuk D10, D13, D16, D19 dst keatas dan untuk  $\emptyset 8$ ,  $\emptyset 10$  dan  $\emptyset 12$  digunakan besi polos dari BJTP24. Dan M-8, M-10, M-12 dengan kuat Tarik minimal 490 N/mm<sup>2</sup> dengan Untuk mendapatkan jaminan atas kualitas besi yang diminta, maka disamping adanya certificate dari pabrik atau **mild test** (melalui suppliers), juga harus ada / dimintakan **certificate dari laboratorium** baik pada saat pemesanan maupun secara periodik minimum 2 contoh percobaan (stress-strain) dan pelengkungan untuk setiap 20 ton besi.

Pelaksana Pekerjaan/Kontraktor diharuskan mengadakan pengujian mutu besi beton yang akan dipakai sesuai dengan petunjuk-petunjuk Konsultan MK dengan biaya sepenuhnya menjadi tanggungjawab Pelaksana Pekerjaan/Kontraktor, dimana batang percobaan yang diambil berjumlah minimal 5 (lima) batang untuk tiap-tiap jenis percobaan yang diameternya sama dengan panjang 1000 mm.

**d. ADMIXTURE (BAHAN-BAHAN TAMBAHAN) DALAM ADUKAN BETON**

1. Untuk pembetonan pada harus digunakan Plastisizer yang bersifat mereduksi pemakaian air, meningkatkan slump tanpa penambahan air, memperlambat setting time, memperkecil peningkatan temperatur dan meningkatkan kekuatan akhir beton. Additive tidak boleh mengandung Chloride dan bahan lain yang menghasilkan lapisan film additive yang bisa digunakan antara lain Rheobuild 716 (dosis:0,80 liter per 100 kg cement) , tricosal VZ 020 ( dosis : 0.3 % beratcement)
2. Cara penggunaan additive harus sesuai dengan petunjuk-petunjuk dari produsen bahan-bahan tersebut.
3. Penyimpangan dari ketentuan diatas harus dengan persetujuan Konsultan Perencana.

**e. PENYIMPANAN BAHAN.**

1. Pengiriman dan penyimpanan bahan-bahan, pada umumnya harus sesuai dengan waktu dan urutan pelaksanaan.
2. Semen harus didatangkan dalam zak yang tidak pecah (utuh), tidak terdapat kekurangan berat dari apa yang tercantum pada zak, segera setelah diturunkan disimpan dalam gudang yang kering, terlindung dari pengaruh cuaca, berventilasi secukupnya dan lantai yang bebas dari tanah. Semen

harus masih dalam keadaan fresh (belum mulai mengeras). Jika ada bagian yang mulai mengeras, bagian tersebut masih harus dapat ditekan hancur dengan tangan bebas, dan jumlahnya tidak boleh melebihi 5% berat, dan kepada campuran tersebut diberi tambahan cement baik dalam jumlah yang sama. Semuanya dengan catatan, kualitas beton sesuai dengan yang diminta perencana.

3. Penyimpanan besi beton harus bebas dari tanah dengan menggunakan bantalan- bantalan kayu dan bebas dari lumpur atau zat-zat asing lainnya (misal: minyak dan lain-lain).
4. Aggregates harus ditempatkan dalam bak-bak yang terpisah satu dan lain gradasinya dan diatas lantai kerja ringan untuk meghindari tercampurnya dengan tanah.

**f. BEKISTING**

1. Type bekisting.  
Bekisting yang digunakan dalam bentuk beton, baja, pasang batu kali diplester atau kayu. Khusus untuk bagian-bagian yang terlihat harus digunakan type bekisting yang menghasilkan permukaan yang rata ( fair finish).
2. Perencanaan.
  - 2.1. Bekisting harus direncanakan sedemikian rupa sehingga tidak ada perubahan bentuk yang nyata dan cukup dapat menampung beban-beban sementara sesuai dengan jalannya kecepatan pembetonan. Semua bekisting harus diberi penguat datar dan silangan sehingga Bergeraknya bekisting selama pelaksanaan dapat ditiadakan, juga harus cukup rapat untuk menghindarkan keluarnya adukan. Susunan bekisting dan penunjangnya harus teratur, sehingga memudahkan pemeriksaan.
  - 2.2. Pada bagian terendah (dari setiap phase pengecoran) dari bekisting kolom atau dinding harus ada bagian yang mudah dibuka untuk inspeksi dan pembersihan.
  - 2.3. Kayu bekisting harus bersih dan dibasahi terlebih dahulu sebelum pengecoran. Adakan tindakan untuk meghindarkan mengumpulnya air pada sisi bawah.

**g. PERANCAH**

1. Perancah harus dibuat sedemikian rupa sehingga memudahkan pemeriksaan.
2. Perancah harus dibuat diatas pondasi yang kuat dan kokoh terhindar dari bahaya penggerusan dan penurunan.
3. Konstruksinya harus kokoh terhadap pembebanan yang akan dipikulnya.
4. Pemborong harus memperhitungkan dan membuat langkah-langkah persiapan yang perlu, sehubungan dengan pelendutan perancah.
5. Permukaan dan bentuk konstruksi beton sesuai dengan kedudukan (peil) dan bentuk yang seharusnya (menurut gambar rencana).
6. Perancah harus dibuat dari baja atau kayu. Pemakaian bambu untuk hal ini tidak diperbolehkan.
7. Bila perancah itu sebelum atau selama pekerjaan pengecoran beton berlangsung menunjukkan tanda-tanda adanya penurunan sehingga menurut pendapat Konsultan Pengawas/MK hal itu akan menyebabkan kedudukan (peil) akhir tidak akan dapat dicapai sesuai dengan gambar rencana atau penurunan tersebut akan sangat membahayakan dari segi konstruksi, maka Konsultan Pengawas/MK dapat memerintahkan untuk membongkar pekerjaan beton yang sudah dilaksanakan dan mengharuskan Pemborong untuk memperkuat perancah tersebut sehingga dianggap cukup kuat. Akibat dari semua ini menjadi tanggung jawab Pemborong.
8. Gambar rencana perancah dan sistim pondasinya, secara detail harus diserahkan kepada Konsultan Pengawas/MK untuk diperiksa dan disetujui.
9. Pekerjaan pengecoran beton tidak boleh dilakukan sebelum gambar rencana tersebut disetujui serta perancah telah dianggap cukup kuat dan kokoh untuk dapat dipergunakan.
10. Setelah mutu beton memenuhi dan umur beton tercapai dan mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas/MK) perancah harus dibongkar .
11. Kegagalan pelaksanaan kostruksi perancah, seluruhnya tanggung jawab Pemborong.

**h. PEMASANGAN PIPA-PIPA.**

Pemasangan pipa dalam beton tidak boleh sampai merugikan kekuatan konstruksi, untuk itu lihat pasal 5.7. ayat 1 dari .B.I.1971.

**i. KWALITAS BETON.**

1. Seluruh struktur beton bertulang biasa menggunakan kuat tekan beton minimal K 100 (kuat tekan karakteristik pada umur 28 hari untuk kubus 15 x 15 x 15 adalah 100kg/cm<sup>2</sup>, dengan derajat konfidensi 0,95). Evaluasi penentuan karakteristik ini didalam ketentuan-ketentuan yang terdapat dalam P.B.I. 1971.
2. Pelaksana harus memberikan jaminan atas kemampuannya membuat kualitas beton ini dengan memperhatikan data-data pelaksanaan dilain tempat atau dengan mengadakan trial-mixes. Dalam hal digunakan beton ready mix, maka Pemborong harus mengajukan kepada Konsultan Pengawas/MK komposisi campuran beton yang akan digunakanselambat lambatnya dua minggu sebelum pekerjaan beton dimulai. Dalam kaitan ini jumlah semen minimum menurut ketentuan pasal D.8.6 tetap tidak boleh dikurangi
3. Selama pelaksanaan harus dibuat benda-benda uji menurut ketentuan-ketentuan yang disebut dalam pasal 4.7 dan 4.9 dari PBI. 1971, mengingat bahwa W/C faktor yang sesuai disini adalah sekitar 0,50 - 0,55 maka pemasukan adukan kedalam cetakan benda uji dilakukan menurut pasal 4,55 ayat 3 PBI. 971 tanpa menggunakan penggetar. Pada masa-masa pembetonan pendahuluan harus dibuat minimum 1 benda uji per 1 1/2 M3 beton hingga dengan cepat diperoleh 20 benda uji yang pertama. Untuk selanjutnya diambil satu sample untuk setiap truck mixer.
4. Pemborong harus membuat laporan tertulis atas data-data kualitas beton yang dibuat dengan disahkan oleh Konsultan Pengawas/MK. Laporan tersebut harus dilengkapidengan harga karakteristiknya.
5. Selama pelaksanaan harus ada pengujian slump, minimum 10 Cm, maximum 12 cm. Cara pengujian slump adalah sebagai berikut Contoh Beton diambil tepat sebelum dituangkan kedalam cetakan beton (bekisting), cetakan slump dibasahkan dan ditempatkan diatas kayu yang rata atau plat beton. Cetakan diisi sampai kurang lebih 1/3 nya.Kemudian adukan tersebut ditusuk-tusuk 25 kali dengan besi 16 mm panjang 30 cm dengan ujungnya yang bulat (seperti peluru). Pengisian dilakukan dengan cara serupa untuk dua lapisan berikutnya. Setiap lapis ditusuk-tusuk 25 kali dan setiap tusukan harus masuk dalam satu lapis yang dibawahnya. Setelah atasnya diratakan, segera cetakan diangkat perlahan-lahan, dan diukur penurunannya (slumpnya).

6. Jumlah semen minimum 247 kg per m<sup>3</sup> beton, dalam kaitan ini baik jumlah semen minimum maupun kualitas beton adalah mengikat.
7. Pengujian kubus percobaan harus dilakukan di laboratorium yang disetujui oleh Konsultan Pengawas/MK.
8. Perawatan kubus percobaan tersebut adalah dalam pasir basah tapi tidak tergenang air, selama 7 hari dan selanjutnya dalam udara terbuka.
9. Jika perlu maka digunakan juga pembuatan kubus percobaan untuk umur 7 hari dengan ketentuan hasilnya tidak boleh kurang 65% kekuatan yang diminta pada 28 hari. Jika hasil kuat tekan benda-benda uji tidak memberikan angka kekuatan yang diminta, maka harus dilakukan pengujian beton ditempat dengan cara-cara seperti ditetapkan dalam P.B.I. 1971 dengan tidak menambah beban biaya bagi pemilik bangunan (beban pemborong).
10. Pengadukan beton dalam mixer tidak boleh kurang dari 75 detik terhitung setelah seluruh komponen adukan masuk kedalam mixer

**j. PENGECORAN**

1. Penyampaian beton (adukan) dari mixer ketempat pengecoran harus dilakukan dengan cara yang tidak mengakibatkan terjadinya segragasi komponen-komponen beton. Khusus untuk pengecoran kolom dan dinding jika diperlukan mempergunakan tremi.
2. Harus digunakan vibrator untuk pemadatan beton. Ukuran dan jumlah vibrator harus disesuaikan dengan kondisi bagian yang dicor dan kecepatan pembetonan.
3. Untuk pengecoran pelat lantai perlu dipersiapkan tenda atau terpal jika pada saat pengecoran turun hujan

**k. SIAR-SIAR KONSTRUKSI DAN PEMBONGKARAN BEKISTING.**

Pembongkaran bekisting dan penempatan siar-siar pelaksanaan, sepanjang tidak ditentukan lain dalam gambar, harus mengikuti pasal 5.8 dan 6.5. dari code P.B.I. 1971. Siar-Siar tersebut harus dibasahi lebih dahulu dengan air cement tepat sebelum pengecoran lanjutan dimulai. Letak siar-siar tersebut harus disetujui oleh Konsultan Pengawas/MK. Khusus untuk pekerjaan basement, pada bagian bagian yang dipersyaratkan kedap air, pemberhentian pengecoran harus diakhiri dengan pemasangan water stop dari jenis PVC atau jenis bentonite yang disetujui oleh Konsultan Pengawas/MK.



## I. PENGGANTIAN BESI

1. Pemborong harus mengusahakan agar besi yang dipasang adalah sesuai dengan apa yang tertera pada gambar
2. Jika Pemborong tidak berhasil mendapatkan diameter besi yang sesuai dengan yang ditetapkan dalam gambar, maka dapat dilakukan penukaran diameter besi dengan diameter yang terdekat dengan catatan:
  - Harus ada persetujuan dari Konsultan Pengawas/MK
  - Jumlah besi per-satuan panjang atau jumlah besi di tempat tersebut tidak boleh kurang dari yang tertera dalam gambar (dalam hal ini yang dimaksudkan adalah jumlah luas)
  - Penggantian tersebut tidak boleh mengakibatkan keruwetan pembesian ditempat tersebut atau didaerah overlapping yang dapat menyulitkan pembetonan atau penyampaian penggetar.

## m. TOLERANSI BESI

Diameter, Variasi Toleransi berat  
diameter

Dibawah 10 mm	max. 7%	max. 0,4 mm
10 mm - 16 mm	max. 5%	max. 0,4 mm
16 mm - 28 mm	max. 5%	max. 0,5 mm
28 mm - 32 mm	max. 4%	max. 0,5 mm

## n. PERAWATAN BETON

Beton harus dilindungi dari pengaruh panas matahari, sehingga tidak terjadi penguapan yang cepat. Untuk itu beton harus dibasahi terus menerus paling sedikit 10 hari setelah pengecoran. Persiapan perlindungan atas kemungkinan datangnya hujan, harus diperhatikan. Siapkan tenda-tenda untuk keperluan tersebut.

## o. PENYAMBUNGAN BESI.

Kecuali ditentukan dalam gambar, maka penyambungan besi harus mengikuti ketentuan dari PBI 1971 dan PB 88 Khusus untuk besi kolom yang menggunakan diameter 32 mm atau lebih, harus digunakan sambungan mekanis dengan persyaratan sbb:

- Kuat tarik dari besi sambungan harus lebih besar dari besi yang disambung.
- Penyambungan tidak boleh dilakukan disatu tempat.
- Pemborong harus mengajukan contoh dari besi sambungan berikut spesifikasi teknis dari bahan tersebut untuk mendapatkan persetujuan.

## PEKERJAAN WATER PROOFING

### A.4. Scope Pekerjaan

Melengkapi semua peralatan, bahan dan tenaga dan pemasangan lapis kedap air (water proofing). Produk yang bisa digunakan adalah, Sika, MBT, Fosroc.

### A.5. Tenaga Pemasangan

- b.1. Pemasangan water proofing harus dilakukan oleh tenaga-tenaga berpengalaman dalam pemasangan water proofing sejenis.
- b.2. Pemborong harus menempatkan tenaga supervisi yang berpengalaman (representative yang ditunjuk pabrik pembuat) untuk menjamin :
  - Permukaan yang akan di water proofing sudah sesuai dengan spesifikasi teknis dari pabrik pembuat.
  - Bahan dan peralatan yang digunakan sesuai dengan spesifikasi teknis dari pabrik pembuat.
  - Cara pemasangan dan komposisi adukan yang dilakukan sesuai dengan yang dijamin oleh pabrik pembuat.

### F.3. Garansi

Pemborong harus memberikan garansi atas bahan dan kualitas pekerjaan lapis kedap air yang berlaku selama 10 tahun. Selama masa guarantee semua kerusakan yang disebabkan oleh kegagalan water proofing menjadi tanggung jawab Pemborong.

### F.4. Material

Water proofing yang digunakan adalah sejenis water proofing system kristalisasi dengan persyaratan sebagai berikut :

- Bersifat cementitious cristalline.
- Bisa meresap kedalam pori-pori beton dan membentuk barrier kedap air.
- Tidak mengandung racun yang bisa larut dalam air (non toxic).
- Bisa digunakan pada permukaan beton yang basah/lembab.
- Taham kelembaban dan tekanan air minimal sebesar 12 ton/m<sup>2</sup>.
- Tahan terhadap Hidrocloric acid, minyak rem.
- Tidak kehilangan kemampuan Water proofing bila permukaan beton di kasarkan.
- Tidak memberikan pengaruh negatif terhadap kekuatan beton dan pembesian.
- Produk yang dapat digunakan adalah Produk MBT, Sika, Fosroc.

**F.5. Penerimaan dan Penyimpanan Bahan**

Semua material yang diterima harus dalam kemasan yang masih baik dengan segel dan label pabrik yang masih utuh dan dilengkapi dengan tanggal batas pemakaian. Bahan-bahan, Produk Lokal, tidak boleh digunakan kecuali bila bahan tersebut dijamin oleh pabrik Induk merek yang bersangkutan.

**F.6. Persiapan Pemasangan**

1. Permukaan yang akan dipasang water proofing harus dibersihkan dari minyak, olie, karat, sisa-sisa bekisting, debu, curing compound, potongan kawat, sampah organis dan kotoran-kotoran lain yang menempel.
2. Harus digunakan sikat kawat, bila perlu dengan gerinda untuk menghilangkan tonjolan- tonjolan.
3. Setelah permukaan digosok dengan sikat kawat/gerinda, bersihkan dengan air bertekanan tinggi (dengan compressor).
4. Cacat-cacat struktur (structural defects) seperti keropos, retak, sarang kerikil harus diperbaiki terlebih dahulu.
5. Bekas lubang-lubang form-tie yang menggunakan pipa paralon harus dicabut dan diisi dengan bahan anti susut (di grout).
6. Semua tempat sambungan beton harus dibobok sedalam 2,5 cm x 2,5 cm sepanjang sambungan tersebut.
7. Permukaan yang telah dibersihkan harus dalam keadaan lembab sebelum pemasangan waterproofing.
8. Permukaan yang telah dibersihkan harus diperiksa kebersihannya terlebih oleh tenaga ahli supervise pemborong dan selanjutnya Pemborong mengajukan request untuk pemeriksaan Konsultan Pengawas/MK.

**F.7. Campuran**

Bahan campuran, komposisi campuran, lama pengadukan harus sesuai dengan rekomendasi dari pabrik pembuat bahan Waterproofing, jumlah air yang digunakan harus pas, tidak dibenarkan penambahan air. Pencampuran harus dengan mixer. Campuran harus disesuaikan dengan cara pemasangan (dengan kuwas atau sprayer) yang direkomendasi pabrik.

**F.8. Pemasangan**

1. Instalasi waterproofing harus dipasang oleh perusahaan yang mendapat lisensi dari pabrik pembuat atau dibawah pengawasan langsung tenaga supervisi representative pabrik pembuat dan berpengalaman minimal 3 tahun dalam pemasangan dalam pemasangan waterproofing jenis yang digunakan.
2. Selambat-lambatnya 14 hari sebelum pekerjaan waterproofing dimulai, Pemborong harus mengajukan Shop drawing kepada Konsultan Pengawas/MK dan Konsultan Perencana untuk masing-masing bagian yang akan di waterproofing untuk mendapatkan persetujuan.
3. Batas-batas pengecoran setelah dibobok setebal 2.5 x 2.5 cm dan dibersihkan harus diisi dengan adukan dry pack.
4. Lapis pertama waterproofing dipasang setelah bagian yang akan dibersihkan dan mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas/MK.
5. Lapis kedua waterproofing dipasang setelah lapis pertama mulai mengering. Pemasangan lapis kedua hanya boleh dilakukan setelah lapis pertama diperiksa dan disetujui oleh Konsultan Pengawas/MK.
6. Dosis yang digunakan harus sesuai dengan petunjuk pabrik pembuat.
7. Dalam hal digunakan alat semprot (spray equipment). Jarak nozzle harus sedekat mungkin dengan permukaan untuk masuknya slurry kedalam pori-pori beton.

**F.9. Masa Pemeliharaan**

Lapis waterproofing harus dipelihara selama jangka waktu minimal 6 bulan setelah serah terima pertama

**B. TANGGUNG JAWAB PELAKSANA.**

Pelaksana bertanggung jawab penuh atas kualitas konstruksi sesuai dengan ketentuan- ketentuan yang tercantum dalam spesifikasi ini dan sesuai dengan gambar- gambar konstruksi yang diberikan. Adanya atau kehadiran Konsultan Pengawas/MK selaku wakil pemberi tugas atau perencana yang sejauh mungkin melihat/mengawasi, menegur atau memberi nasihat tidaklah mengurangi tanggung jawab penuh tersebut diatas.

**PEKERJAAN ARSITEKTUR****PEKERJAAN GALIAN TANAH****A. Lingkup Pekerjaan**

1. Menyediakan tenaga kerja, peralatan dan alat bantu lainnya untuk melaksanakan pekerjaan ini dengan hasil yang baik dan sempurna.
2. Pekerjaan ini meliputi :  
Semua penggalian penimbunan kembali, pengurangan dibawah lantai, pengerjaan tanah kasar dan alur pipa-pipa sub drainage serta pekerjaan-pekerjaan teknis. Penggalian dan penimbunan kembali untuk pekerjaan mekanikal dan elektrik termasuk bab ini.

**B. Syarat – Syarat Penggalian**

1. Penggalian harus dilakukan untuk mencapai garis elevasi permukaan dan kedalaman- kedalaman yang perlu untuk pondasi, lantai dan lain-lain yang dipersyaratkan atau diperlihatkan maupun di indikasikan pada gambar-gambar dengan cara yang sedemikian sehingga pekerjaan ini dapat selesai dengan baik sesuai dengan spesifikasi ini dengan disetujui oleh perencana/Konsultan ManajemenKonstruksi.
2. Penggalian tanah mencakup pemindahan tanah serta batu-batuan lain yang dijumpai dalam pekerjaan.
3. Penggalian untuk pondasi harus mempunyai lebar yang cukup untuk pembangunan maupun memindahkan rangka/bekesting yang diperlukan, dan juga untuk mengadakan pembersihan.
4. Kalau terjadi kesalahan dalam penggalian tanah untuk dasar pondasi sehingga dicapai kedalaman yang melebihi apa yang tertera dalam gambar, maka kelebihan dari pada galian harus diurug kembali dengan pasir dan dilakukan pemadatan sesuai yang dipersyaratkan Biaya akibat pekerjaan tersebut ditanggung oleh Kontraktor.
5. Lapisan atau hasil galian daerah pembangunan yang dipakai kembali, ditimbun ditempat yang ditunjuk dan atas persetujuan pengawas untuk digunakan dalam pekerjaan *landscaping*.
6. Kalau dijumpai akar-akar/bahan yang bisa melapuk pada keadaan yang diperlihatkan dalam gambar-gambar maka akar bahan tersebut harus diangkat dan diurug kembali dengan pasir sampai padat.
7. Galian pondasi harus dipadatkan hingga mencapai kepadatan 90% *Standard Proctor* dari kepadatan tanah asal yang sesuai dengan perhitungan struktur.

**C. Syarat – Syarat Urugan**

1. Bagian-bagian yang harus diurug sampai mencapai ketinggian yang ditentukan, tanah urugan harus cukup baik, bebas dari sisa (rumput/akar-akar lain-lainnya).
2. Pengurugan dilakukan lapis demi lapis tebal maksimal hamparan 30 cm setiap

- lapisan, kemudian tanah tersebut dilembabkan sebelum dilakukan pemadatan menggunakan alat stamper minimal setara MTR 80 dengan cbr 4% rendam air.
3. Semua urugan kembali dibawah atau disekitar bangunan dan pengerasan harus sesuai dengan gambar rencana. Material untuk penimbunan ini harus memenuhi spesifikasi ini. Harus memenuhi spesifikasi ini.
  4. Tanah sisa urugan atau tanah yang tidak dapat dipakai harus dibuang keluar site atau atas petunjuk Pengawas/MK.

## **PEKERJAAN URUGAN PASIR**

### **A. Lingkup Pekerjaan**

1. Menyediakan tenaga kerja, peralatan dan alat bantu lainnya untuk melaksanakan pekerjaan ini dengan hasil yang baik dan sempurna.
2. Pekerjaan ini meliputi :
  - Urugan pasir dibawah pondasi
  - Urugan pasir dibawah perkerasan-perkerasan.
  - Urugan pasir bawah lantai dan urugan pasir lainnya yang dianggap perlu.
  - Pemadatan urugan pasir tersebut di atas.

### **B. Persyaratan Bahan**

1. Pasir urug harus pasir yang bersih dari akar-akar, kotoran-kotoran, tidak mengandung tanah dan tidak mengandung kimia yang dapat merusak bahan bangunan lainnya.

### **C. Syarat-Syarat Pelaksanaan**

1. Lapisan urugan pasir disirami air dan dipadatkan dengan menggunakan *stemper* sampai terbentuk lapisan pasir setebal 10 cm atau sesuai gambar dan harus mendapatkan persetujuan dari Perencana/Konsultan Pengawas sebelum pekerjaan lanjutan.

## **PEKERJAAN BETON NON STUKTURAL**

### **A. Lingkup Pekerjaan**

1. Menyediakan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya untuk melaksanakan pekerjaan seperti dinyatakan dalam gambar, dengan hasil yang baik dan sempurna.
2. Pekerjaan ini meliputi beton kolom praktis, beton balok Latei untuk bangunan yang dimaksudkan termasuk pekerjaan besi beton dan pekerjaan bekisting/acuan, dan semua pekerjaan beton yang bukan struktur, seperti yang ditunjukkan pada gambar.
3. Untuk beton struktural harus mengacu pada spesifikasi teknis pekerjaan Struktur

**B. Persyaratan Bahan**

## 1. Semen Portland

Harus memakai mutu yang terbaik dari satu jenis merk atas persetujuan Perencana/Konsultan Manajemen Konstruksidan harus memenuhi NI-8. Semen yang telah mengeras sebagian/seluruhnya tidak dibenarkan untuk digunakan. Penyimpanan semen Portland harus diusahakan sedemikian rupa sehingga dari kelembaban, bebas dari air dengan lantai terangkat dari tanah  $\pm 10$  cm dan ditumpukkan sesuai dengan syarat penumpukkan semen.

## 2. Pasir Beton

Pasir harus terdiri dari butir-butir yang bersih dan bebas dari bahan-bahan, Lumpur dan sebagainya; dan harus memenuhi komposisi butir serta kekerasan yang dicantumkan dalam P.B.I. 1971.

## 3. Koral Beton/Split

Digunakan koral yang bersih, bermutu baik, tidak berpori serta mempunyai gradasi kekerasan sesuai dengan syarat-syarat P.B.I. 1971. penyimpanan/penimbunan pasir koral beton harus dipisahkan satu dari yang lain, hingga kedua bahan tersebut dijamin mendapatkan perbandingan adukan beton yang tepat.

## 4. Air

Air yang digunakan harus air tawar yang bersih dan tidak mengandung minyak, asam, alkali dan bahan-bahan organis/bahan lain yang dapat merusak beton dan harus memenuhi NI-3 pasal 10. Apabila dipandang perlu Perencana/Konsultan Manajemen Konstruksi dapat minta kepada Kontraktor supaya air yang dipakai diperiksa di laboratorium pemeriksaan bahan yang resmi dan sah atas biaya Kontraktor.

## 5. Besi Beton

Digunakan mutu U.24 bila  $\leq$  dia. 12 dan U.39 bila  $\geq$  dia. 13. Besi harus bersih dari lapisan minyak/lemak dan bebas dari cacat seperti serpih-serpih. Penampungan besi harus bulat serta memenuhi persyaratan NI-2 (PBI 1971). Bila dipandang perlu Kontraktor diwajibkan untuk memeriksa mutu besi beton ke laboratorium pemeriksaan bahan yang resmi dan sah atas biaya Kontraktor.

**C. Syarat – Syarat Pelaksanaan**

## 1. Mutu Beton

Mutu beton yang dicapai dalam pekerjaan beton bertulang adalah K-225 atau ditentukan lain dalam gambar dan harus memenuhi persyaratan yang ditentukan dalam PBI-1971.

## 2. Pembersihan

- a. Pembuatan tulangan-tulangan untuk batang lurus yang dibengkokkan, sambungan kait-kait dan pembuatan sengkang (ring), persyaratannya harus sesuai PBI-1971.
  - b. Pemasangan dan penggunaan tulangan beton harus disesuaikan dengan gambar konstruksi.
-

- c. Tulangan beton harus diikat dengan kuat untuk menjamin agar besi tersebut tidak berubah tempat selama pengecoran, dan harus bebas dari papan acuan atau lantai kerja dengan memasang selimut beton sesuai dengan ketentuan dalam PBI-1971.
  - d. Besi beton yang tidak memenuhi syarat harus segera dikeluarkan dari lapangan kerja dalam waktu 24 jam setelah ada perintah tertulis dari Perencana/Konsultan Manajemen Konstruksi.
3. Cara Pengadukan
- a. Cara pengadukan harus menggunakan beton molen.
  - b. Takaran untuk Semen Portland, pasir dan koral harus disetujui terlebih dahulu oleh Perencana/Konsultan Manajemen Konstruksi.
  - c. Selama pengadukan kekentalan adukan beton harus diawasi dengan memeriksa slump pada setiap campuran baru. Pengujian slump, minimal 5 cm dan maksimal 10 cm atau ditentukan lain dalam gambar/spesifikasi pekerjaan struktur.
4. Pengecoran Baru
- a. Kontraktor diwajibkan melaksanakan pekerjaan persiapan dengan membersihkan dan menyiram cetakan-cetakan sampai jauh, pemeriksaan ukuran-ukuran dan ketinggian, pemeriksaan penulangan dan penempatan penahanjarak.
  - b. Pengecoran beton hanya dapat dilaksanakan atas persetujuan Perencana/Konsultan Manajemen Konstruksi.
  - c. Pengecoran harus dilakukan dengan sebaik mungkin dengan menggunakan alat penggetar untuk menjamin beton cukup padat dan harus dihindarkan terjadinya cacat pada beton seperti keropos dan sarang-sarang koral/split yang dapat memperlemah konstruksi.
  - d. Apabila pengecoran beton akan dihentikan dan diteruskan pada hari berikutnya maka tempat perhentian tersebut harus disetujui oleh Perencana/Konsultan Manajemen Konstruksi.
  - e. Kontraktor harus memberikan contoh-contoh material (besi, koral/split, pasir dan Semen Portland) kepada Perencana/ Konsultan Manajemen Konstruksi untuk mendapatkan persetujuan sebelum pekerjaan dilakukan.
  - f. Bahan-bahan yang digunakan harus tersimpan dalam tempat penyimpanan yang aman, sehingga mutu bahan dan mutu pekerjaan tetap terjamin sesuai persyaratan.
  - g. Kawat pengikat besi beton/rangka adalah dari baja lunak dan tidak disepuh seng, diameter lebih besar atau sama dengan 0,40 mm, kawat pengikat besi beton/rangka harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan dalam NI-2 (PBI tahun 1971).
  - h. Beton harus dilindungi dari pengaruh panas, hingga tidak terjadi penguapan cepat, persiapan perlindungan atas kemungkinan datangnya hujan, harus diperhatikan.
  - i. Beton harus dibasahi paling sedikit selama sepuluh hari setelah pengecoran.



5. Pekerjaan Acuan/Bekisting
  - a. Acuan harus dipasang sesuai dengan bentuk dan ukuran-ukuran yang telah ditetapkan/yang diperlukan dalam gambar.
  - b. Acuan harus dipasang sedemikian rupa dengan perkuatan-perkuatan, sehingga cukup kokoh dan dijamin tidak berubah bentuk dan kedudukannya selama pengecoran dilakukan.
  - c. Acuan harus rapat (tidak bocor), permukaannya licin, bebas kotoran-kotoran (tahi gergaji), potongan kayu, tanah/Lumpur dan sebagainya, sebelum pengecoran dilakukan dan harus mudah dibongkar tanpa merusak permukaan beton.
6. Pekerjaan Pembongkaran Acuan/Bekisting :

Pembongkaran bekisting hanya boleh dilakukan dengan izin tertulis dari Perencana/Konsultan Manajemen Konstruksi setelah bekisting dibuka, tidak diijinkan mengadakan perubahan apapun pada permukaan beton tanpa persetujuan dari Perencana/Konsultan Manajemen Konstruksi.
7. Contoh Bahan
  - a. Sebelum pelaksanaan pekerjaan, Kontraktor harus memberikan contoh-contoh material misalnya : besi, koral, pasir, pc untuk mendapatkan persetujuan dari Perencana/ Konsultan Manajemen Konstruksi.
  - b. Contoh-contoh yang telah disetujui oleh Perencana/ Konsultan Manajemen Konstruksi, akan dipakai sebagai standar/pedoman untuk memeriksa/menerima material yang dikirim oleh Kontraktor ke site.
8. Syarat – Syarat Pengiriman dan Penyimpanan Bahan
  - a. Bahan baru di datangkan ke tempat pekerjaan dalam keadaan utuh dan tidak bercacat, beberapa bahan tersebut harus masih didalam kotak/kemasan aslinya yang masih tersegel dan berlabel pabriknya.
  - b. Bahan harus disimpan di tempat yang terlindung dan tertutup, kering, tidak lembab dan bersih sesuai dengan persyaratan yang ditentukan pabrik.
  - c. Tempat penyimpanan harus cukup, bahan ditempatkan dan dilindungi sesuai dengan jenisnya.
  - d. Kontraktor bertanggung jawab terhadap kerusakan selama pengiriman dan penyimpanan, bila ada kerusakan Kontraktor wajib mengganti atas beban Kontraktor.
9. Syarat – Syarat Pengamanan Pekerjaan :
  - a. Beton yang telah dicor di hindari dari benturan benda keras selama 3 x 24 jam setelah pengecoran.
  - b. Beton dilindungi dari kemungkinan cacad yang diakibatkan oleh pekerjaan-pekerjaan lain.
  - c. Bila terjadi kerusakan, Kontraktor diwajibkan untuk memperbaikinya dengan tidak mengurangi mutu pekerjaan seluruh biaya menjadi tanggung jawab Kontraktor
  - d. Bagian beton setelah di cor selama dalam pengerasan harus selalu dibasahi dengan air terus menerus selama 10 (sepuluh hari atau lebih (sesuai

ketentuan dalam PBI- 1971).

## PEKERJAAN PLAFOND GYPSUM

### A. Lingkup Pekerjaan

1. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam terlaksananya pekerjaan ini untuk mendapatkan hasil yang baik.
2. Pekerjaan ini meliputi rangka untuk rakitan papan gypsum yang tidak menahan beban.
3. Rakitan papan gypsum yang dipasang pada rangka Metal Furing untuk Plafond Gypsum Board dan untuk Plafond Gyptile

### B. Persyaratan Bahan

1. Jarak dan ukuran sesuai yang ditunjuk dalam gambar tetapi tidak kurang dari yang diperlukan agar sesuai dengan standard ASTM C754.
2. Semua rangka harus dilindungi dari korosi, dicat anti karat atau digalvanize hot deep sesuai dengan ASTM A 525 kecuali ditentukan lain oleh Perencana/Pengawas/MK.
3. Ketebalan papan gypsum adalah sesuai dengan gambar atau jika tidak ditunjuk, dengan ketebalan 9 mm sesuai dengan ASTM C 80. Untuk aplikasi dan jarak rangka sesuai dengan gambar atau persyaratan dari produsen dan disetujui oleh Perencana/ Pengawas/MK.
4. Gypsum yang dipakai harus sesuai dengan persyaratan ASTM C 36. Gypsum tersebut dari produk, dan tidak terbatas sebagai berikut:
  - Ex. Jaya Board, Knauff, Elephant.

### C. Syarat-Syarat Pelaksanaan

1. Sebelum melaksanakan pekerjaan, Kontraktor diwajibkan untuk meneliti gambar-gambar yang ada dengan kondisi dilapangan (ukuran dan lubang), termasuk mempelajari bentuk, pola layout/penempelan, cara pemasangan, mekanisme dan detail-detail.
2. Kontraktor wajib membuat *shop drawing* secara lengkap dengan memperlihatkan layout, type dari gypsum panel detail angkur, perkuat juga sambungan-sambungan, bukaan dan kelengkapan lain yang diperlukan untuk penyelesaian pemasangan ceiling gypsum.
3. Kontraktor wajib membuat mock-up sesuai dengan material system dan pola yang telah disetujui oleh Perencana untuk dipakai.
4. Penimbunan bahan/material ditempat pekerjaan harus diletakkan pada ruang atau tempat dengan sirkulasi udara yang baik, tidak terkena cuaca langsung dan terlindungi dari kerusakan dan kelembaban.
5. Harus diperhatikan semua sambungan dalam pemasangan klos-klos, baut, angker-angker dan penguat lain yang diperlukan hingga terjamin kekuatannya dengan

- memperhatikan/ menjaga kerapihan terutama untuk bidang-bidang tampak tidak boleh ada lubang-lubang atau cacat bekas penyetelan.
6. Desain dan produk dari system langit-langit harus mendapat persetujuan dari Perencana/Pengawas/MK.
  7. Pemasangan langit-langit tidak boleh menyimpang dari ketentuan gambar rencana untuk itu.
  8. Urutan dan cara kerja harus mengikuti persyaratan, rekomendasi dari produsen dan ketentuan Perencana/Pengawas/MK.
  9. Semua rangka harus terpasang siku, tegak, rata sesuai peil dalam gambar dan lurus (tidak melebihi batas toleransi kemiringan yang diijinkan dari masing-masing bahan yang digunakan).
  10. Perhatikan semua sambungan dengan material lain, sudut-sudut pertemuan dengan bidang lain. Bilamana tidak ada kejelasan dalam gambar, Kontraktor wajib menanyakan hal ini kepada Perencana/MK.
  11. Setelah pemasangan, Kontraktor wajib memberikan perlindungan terhadap benturan- benturan, benda-benda lain dan kerusakan akibat kelalaian pekerjaan, yang terlihat maupun yang tersembunyi adalah tanggung jawab Kontraktor untuk memperbaiki sampai disetujui oleh Perencana dengan seluruh biaya ditanggung oleh Kontraktor.
  12. Pemasangan langit-langit tidak boleh menyimpang dari ketentuan gambar rencana untuk itu.
  13. Urutan dan cara kerja harus mengikuti persyaratan dan ketentuan Produsen.
  14. Semua rangka harus terpasang siku, tegak, rata sesuai peil dalam dan lurus (tidak melebihi batas toleransi kemiringan yang diijinkan dari masing-masing bahan yang digunakan).
  15. Perhatikan semua sambungan dengan material lain, sudut-sudut pertemuan dengan bidang lain. Bilamana tidak ada kejelasan dalam gambar, Kontraktor wajib menanyakan hal ini kepada Perencana/MK.
  16. Setelah pemasangan, Kontraktor wajib memberikan perlindungan terhadap benturan- benturan, benda-benda lain dan kerusakan akibat kelalaian pekerjaan, semua kerusakan yang timbul adalah tanggung jawab Kontraktor sampai pekerjaan selesai dan diterima dengan baik.

## **PEKERJAAN LANTAI KERAMIK**

### **A. Lingkup Pekerjaan**

1. Termasuk dalam pekerjaan pemasangan keramik ini adalah penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan sesuai yang dipersyaratkan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang digunakan dalam pekerjaan ini sehingga tercapai hasil pekerjaan yang bermutu dan sempurna untuk operasional.
2. Pekerjaan pemasangan keramik ini meliputi keramik lantai, dinding, meja beton sesuai yang dinyatakan/ ditunjukkan dalam detail gambar berikut plint dan

nosing tangga dan/atau ketentuan lain yang disyaratkan.

## B. Persyaratan Bahan

### Keramik Lantai

- Ukuran : Granit 60 x 60 cm atau ditentukan lain
- Produksi : ROMAN, MULIA, HOMOGENEUS TILES atau setara
- Warna : ditentukan kemudian
- Kualitas : KW I (Unpolish)
- Type : Lantai KM dan lantai lainnya termasuk tangga di Bangunan bukan Hunian

### Keramik Dinding

- Ukuran : Granit 60 x 60 cm
- Produksi : ROMAN, MULIA, HOMOGENEUS TILES atau setara
- Warna : ditentukan kemudian
- Kualitas : KW I (kualitas terbaik)
- Type : Keramik dinding (*wall tile*)

Persyaratan lain untuk material keramik harus memiliki warna, motif yang sama, tidak ada gumpil/retak/pecah/cacat lainnya, mempunyai lapisan keras cukup tebal, sisi-sisinya saling tegak lurus, dan memiliki ukuran yang relatif sama (toleransi  $\pm$  max. 2 mm)

### Bahan Perekat

- Bahan perekat keramik terdiri atas *spesi*, campuran semen dan pasir dengan perbandingan 1 : 3 dengan *water rasio* yang cukup, atau
- Cement Grout ( *spesial tile adhesive* ) seperti yang direkomendasikan produsen, seperti *MU- 250, AM 30 Mortarflex, Drymix.*, atau setara

### Bahan Pengisi Nad (siar)

Bahan pengisi nad (siar) keramik menggunakan bahan cement grout seperti yang direkomendasikan produsen, seperti *MU-408, AM 50, Drymix.*, atau setara

## C. Syarat-Syarat Pelaksanaan

### 1. Pekerjaan Persiapan

- Sebelum pekerjaan keramik ini dilaksanakan harus dipresentasikan terlebih dahulu kepada Pemberi Tugas untuk menentukan warna yang akan dipakai.
- Kontraktor terlebih dahulu harus mengajukan shop drawing untuk mendapatkan persetujuan Perencana/Konsultan Manajemen Konstruksi, dan Pemberi Tugas sebagai dasar pelaksanaan. Shop drawing paling tidak harus

memuat :

- Pola pemasangan dan titik permulaan pemasangan yang memperlihatkan keserasian hubungan pada setiap sudut-sudut ruang, peralihan dari satu bagian ruang ke bagian ruang yang lain.
- Lebar naad terhitung sehingga didapat ukuran potongan terkecil yang serasi, termasuk keserasian terhadap dinding keramik atau finishing dinding lain yang perlu diperhatikan keserasiannya.
- Ukuran ruang yang dipakai sebagai dasar shop drawing adalah ukuran ruang yang aktual di lapangan/ bukan blaad dari gambar perencanaan.

## 2. Pekerjaan Keramik Dinding

- Sebelum keramik dipasang terlebih dulu harus direndam air sampai jenuh/sesuai dengan rekomendasi produsen.
- Pola keramik dinding harus memperhatikan ukuran/letak dan semua peralatan ME yang akan terpasang di dinding seperti : exhaust fan, panel, sanitary & aksesoris, stop kontak, lemari gantung, dll sebagaimana diterangkan dalam gambar.
- Pada permukaan dinding beton/plesteran, keramik dapat langsung direkatkan dengan permukaan keramik bagian belakang harus terisi padat menggunakan spesi atau perekat *tile adhesive* dengan type sesuai rekomendasi produsen.
- Bidang dinding keramik harus benar-benar rata, garis nad serapat mungkin dan harus benar-benar lurus. Nad arah horisontal pada dinding yang berbeda ketinggian peil lantainya harus merupakan satu garis lurus.
- Keramik harus disusun menurut garis-garis lurus dengan nad setiap perpotongan nad harus membentuk dua garis tegak lurus.
- Naad keramik diisi dengan bahan *cement grout* dan dilakukan paling cepat 24 jam setelah keramik dipasang.
- Sewaktu pengisian naad ini, keramik harus sudah benar-benar melekat dengan kuat pada dinding. Sebelum diisi, celah-celah naad ini harus dibersihkan terlebih dahulu dari debu dan kotoran lain.
- Pembersihan permukaan keramik dari sisa-sisa cement grout atau kotoran lainnya dilakukan langsung dengan lap basah, atau dengan menggunakan cairan pembersih keramik yang telah mendapat persetujuan Perencana/Konsultan Manajemen Konstruksi.

## 3. Pekerjaan Keramik Lantai

- Pekerjaan finishing lantai baru boleh dilaksanakan setelah seluruh pekerjaan plafond dan pemasangan lapisan-lapisan pada dinding selesai dikerjakan. Apabila dipandang perlu dapat ditentukan lain dengan persetujuan Konsultan Manajemen Konstruksi.
- Kontraktor diwajibkan mengadakan pengecekan terhadap peil lantai dan kemiringannya, sebelum pekerjaan ini dilaksanakan.
- Pelaksanaan pekerjaan disesuaikan dengan spesifikasi bahan penutup lantai

yang dipakai.

- Tanah dasar lantai terlebih dahulu harus dipadatkan dan diberi lapisan pasir urug padat menurut ukuran yang telah ditentukan. Pemasangan pasir dilakukan dengan penyiraman air.
- Permukaan lantai yang akan dipasang keramik harus dibersihkan dari debu, cat dan kotoran lainnya. Kemudian dikasarkan agar pelekatan spesi lebih sempurna.
- Sewaktu keramik dipasang, permukaan keramik bagian belakang harus terisi padat dengan spesi atau *tile adhesive*.
- Naad keramik diisi dengan bahan *cement grout*. Warna perekat naad ini disesuaikan dengan warna keramik.
- Pengisian/pengecoran naad dilakukan paling cepat 24 jam setelah keramik dipasang.
- Sewaktu pengisian naad ini, keramik harus sudah benar-benar melekat dengan kuat pada lantai. Sebelum diisi, celah-celah naad ini harus dibersihkan terlebih dahulu dari debu dan kotoran lain.
- Usahakan agar permukaan keramik yang sudah terpasang tidak terkena adukan/air semen.
- Kotoran semen dan lain-lain yang menempel di permukaan keramik pada waktu pengecoran naad, harus segera dibersihkan sebelum mengering/mengeras.
- Bila pemasangan telah selesai seluruhnya, maka lantai harus dilap/disapu hingga bersih.
- Permukaan lantai yang sudah terpasang, hasilnya harus rapi baik, tidak miring, tidak bergelombang, terpasang dengan kuat.
- Bila masih diperlukan, keramik harus dibersihkan dengan lap basah atau bahan-bahan pembersih keramik yang disetujui Perencana/Konsultan Manajemen Konstruksi
- Untuk menghilangkan kotoran yang sukar terlepas, dapat digunakan sikat baja atau bahan pembersih khusus, disesuaikan dengan jenis kotorannya.
- Untuk mencegah terjadinya keretakan akibat pengembangan, maka pada beberapa bagian harus disediakan alur-alur expansion. Alur-alur expansion ini harus diisi dengan bahan yang elastis/sealant sesuai dengan gambar dan mendapat persetujuan Konsultan Manajemen Konstruksi, termasuk di dalam ketentuan ini adalah sistem delatasi.
- Pada bagian-bagian yang memerlukan pemotongan harus dilakukan dengan menggunakan mesin potong.

**PEKERJAAN PENGECATAN****I. Pekerjaan Pengecatan dengan Cat Tembok**

- a. Lingkup Pekerjaan  
Meliputi pengecatan dinding, permukaan plafon dan bagian lain bangunan yang tidak termasuk dalam pengecatan epoxy enamel atau seperti yang ditunjukkan/ disebutkan dalam gambar kerja.
- b. Persyaratan Bahan
  - 1) Bahan cat tembok (Elastomeric Weathershield) yang dipakai adalah buatan dalam negeri setara produk Dulux/ ICI, Vinilex, Jotun dengan contoh harus mendapat persetujuan Direksi/Konsultan MK/Konsultan Pengawas.
  - 2) Warna, type akan ditentukan kemudian.
  - 3) Jenis cat finishing/ akhir:
    - Setara Dulux/ ICI, Vinilex, Jotun digunakan sebagai cat finishing dinding/ beton.
    - Pengecatan untuk dinding/beton bagian dalam/ luar dilakukan berlapis, minimal 3 kali/ lapis pengecatan.
  - 4) Cat Dasar/ Plamuur :
    - Digunakan Cat setara Merk Dulux/ICI,Vinilex,Jotun untuk dinding/beton.
    - Lapisan cat dasar minimal dilakukan 1 lapis sampai rata dan sama tebalnya.
    - Bahan pelapis dasar adalah plamur setara merk Dulux/ICI,Vinilex,Jotun.
  - 5) Kapasitas/ daya sebar maksimal 12 m<sup>2</sup> per-liter untuk pengecatan 1 lapis.
  - 6) Pengecatan dengan campuran air bersih maksimal 20 %.
  - 7) Pengeringan minimal setelah 2 jam lapis berikutnya dapat dilakukan.
  - 8) Pengendalian seluruh pekerjaan ini harus memenuhi persyaratan dalam PUBLI 1982 pasal 54, NI-4,BS No.3900-1970,ASK-41dan sesuai ketentuan teknis dari pabrik yang bersangkutan.
- c. Syarat-Syarat Pelaksanaan
  - 1) Bahan-bahan yang dipergunakan, sebelum digunakan terlebih dahulu harus diserahkan contoh-contohnya untuk mendapatkan persetujuan Direksi/Konsultan MK/Konsultan Pengawas.
  - 2) Pemborong harus menyerahkan 2 copy ketentuan dan persyaratan teknis dari pabrik dan contoh percobaan warna cat kepada Direksi/KonsultanMK/Konsultan Pengawas.
  - 3) Sebelum pengecatan dimulai, permukaan bidang pengecatan harus rata,kering

dan bersih dari segala kotoran,minyak dan debu.

- 4) Sebelum dicat dasar,setelah dinding halus dan rata,dilapis plamur sampai dua kali lalu diampelas sampai halus dan rata.
- 5) Bidang pengecatan siap dicat setelah seluruh permukaan telah diratakan/dihaluskan dengan amplas. Plesteran harus betul-betul kering, tidak ada retak-retak dan telah diterima/ setujuji Direksi/Konsultan MK/Konsultan Pengawas.
- 6) Sebelum pengecatan dilakukan,Pemborong diwajibkan membuat contoh-contoh warna, untuk disetujui Direksi/Konsultan MK/Konsultan Pengawas.
- 7) Pengecatan disyaratkan dengan menggunakan roller. Untuk permukaan dimana pemakaian roller tidak memungkinkan, dipakai kuas yang baik/ halus.
- 8) Cat dasar dilakukan setelah seluruh permukaan pengecatan memenuhi persyaratan dan telah selesainya pekerjaan-pekerjaan yang ada di dalamnya.
- 9) Setiap kali lapisan cat dilaksanakan harus dihindari terjadinya sentuhan benda-benda dan pengaruh pekerjaan-pekerjaan sekelilingnya selama 2 jam.

## **II. Pekerjaan Pengecatan Besi**

### **a. Lingkup Pekerjaan.**

Meliputi pengecatan permukaan besi meliputi Kusen besi, Daun Pintu, Tralis, railing tangga dari besi dan lain-lain bagian permukaan besi yang tampak sesuai yang ditentukan/ditunjukkan dalam detail Gambar Kerja.

### **b. Persyaratan Bahan**

- 1) Finishing: Bahan cat merk Glotex atau EMCO untuk pengecatan besi.
- 2) Bahan Dasar: memakai cat meni besi yang terbuat dari campuran zincromate yang biasa dipakai dalam perkapalan yang mempunyai sifat melindungi dari karat, biasanya berwarna hijau produksi dalam negeri.
- 3) Bahan Perata dasar: menggunakan plamuur atau dempul besi produk dalam negeri atau lokal.
- 4) Type, Warna ditentukan kemudian sesuai petunjuk Direksi/Konsultan MK/Konsultan Pengawas.
- 5) Pengecatan dilakukan minimal 2 lapis atau sampai memperoleh hasil pengecatan yang rata dan sama tebalnya.
- 6) Bahan menie (primer) digunakan produk dalam negeri kualitas baik. Dilakukan minimal 1 lapis atau sampai memperoleh hasil pengecatan yang rata sama tebalnya.
- 7) Bahan yang digunakan harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan dalam PUBLI1982 pasal53,BSNo.3900:1970/1971,ASK-14 dan NI-4 serta mengikuti



ketentuan-ketentuan dari pabrik yang bersangkutan.

- 8) Warna-akan ditentukan kemudian.
- c. Syarat-Syarat Pelaksanaan
- 1) Bahan sebelum digunakan harus diserahkan contoh-contohnya kepada Direksi/Konsultan MK/Konsultan Pengawas untuk mendapatkan persetujuan.
  - 2) Bidang permukaan pengecatan harus siap untuk dimulai pekerjaan pengecatan dan telah disetujui Direksi/Konsultan MK/Konsultan Pengawas.
  - 3) Permukaan yang akan dicat harus bersih dari debu, minyak/ lemak dan "karat" serta dalam keadaan kering.
  - 4) Permukaan pengecatan diampas dengan amplas yang halus untuk memperoleh permukaan yang halus rata dan bersih dari karat.
  - 5) Aduk dengan sempurna sebelum pemakaian sampai jenuh.
  - 6) Ulaskan satu atau dua lapis Metal Primer Red (menie besi) dari produk seperti jenis yang disyaratkan atau sesuai yang ditentukan oleh pabrik yang bersangkutan.
  - 7) Selanjutnya setelah pengecatan menie besi telah rata dan kering, cat dasar dilapiskan sampai rata dan sama tebal. Selanjutnya cat akhir dilakukan dengan persyaratan sesuai yang ditentukan oleh pabrik yang bersangkutan.
  - 8) Cat akhir dapat dilakukan bila cat dasar telah kering sempurna serta telah mendapatkan persetujuan Direksi/Konsultan MK/Konsultan Pengawas.
  - 9) Pengecatan dilakukan dengan menggunakan kuas yang bermutu baik atau dengan spray.
  - 10) Bidang pengecatan harus rata dan sama warnanya.

### **III. Pekerjaan Pengecatan Plafon**

- a. Lingkup Pekerjaan.  
Meliputi pengecatan plafond dan Plat Beton yang berfungsi sebagai plafon serta seluruh detail sesuai Gambar kerja.
- b. Persyaratan Bahan
  - 1) Bahan cat setara merk Dulux/ ICI, Vinilex, Jotun, warna, type ditentukan kemudian atas petunjuk Direksi/Konsultan MK/Konsultan Pengawas.
  - 2) Jenis Cat Finishing/ Akhir:
    - Bahan setara Merk Dulux/ ICI, Vinilex, Jotun digunakan untuk Plafond bagian luar dan dalam.
    - Lapisan cat dasar dilakukan minimal 1 lapis merata.

- 3) Kapasitas/ daya sebar maksimal 12 m<sup>2</sup> per-liter untuk pengecatan 1 lapis.
  - 4) Pengencer air bersih maksimal 20 %
  - 5) Pengeringan minimal 2 jam, lapis berikutnya dapat dilakukan
  - 6) Pengendalian seluruh pekerjaan ini harus memenuhi persyaratan dalam PUBLI 1982, pasal 54, NI-4, BSN No.3900-1970, ASK-14 dan sesuai ketentuan teknis dari pabrik yang bersangkutan.
- c. Syarat-Syarat Pelaksanaan
- 1) Bahan-bahan yang dipergunakan, sebelum digunakan terlebih dahulu harus diserahkan contoh-contohnya untuk mendapatkan persetujuan Direksi/Konsultan MK/Konsultan Pengawas.
  - 2) Pemborong harus menyerahkan 2 copy ketentuan dan persyaratan teknis operatip dari pabrik dan contoh percobaan warna cat kepada Direksi /Konsultan MK/Konsultan Pengawas.
  - 3) Sebelum pengecatan dimulai, permukaan bidang pengecatan harus rata, kering dan bersih dari segala kotoran, minyak dan debu.
  - 4) Sebelum dicat dasar, bahan/ permukaan plafond halus dan rata, dilapis plamur sampai dua kali lalu di amplas halus.
  - 5) Bidang pengecatan siap dicat setelah seluruh permukaan diratakan/ dihaluskan dengan amplas. Dasar Plamuur dan permukaan dasar harus betul-betul kering, tidak ada retak-retak dan telah disetujui Direksi/Konsultan MK/Konsultan Pengawas.
  - 6) Sebelum pengecatan dilakukan, Pemborong diwajibkan membuat contoh-contoh warna, untuk disetujui Direksi/Konsultan MK/Konsultan Pengawas.
  - 7) Pengecatan disyaratkan dengan menggunakan roller. Untuk permukaan dimana pemakaian roller tidak memungkinkan, dipakai kuas yang baik/halus.
  - 8) Cat dasar dilakukan setelah seluruh permukaan pengecatan memenuhi persyaratan.
  - 9) Setiap kali lapisan cat dilaksanakan harus dihindari terjadinya sentuhan benda-benda dan pengaruh pekerjaan-pekerjaan sekelilingnya selama 2 jam.

#### **IV. Pekerjaan Pengecatan Kayu**

##### **a. Lingkup Pekerjaan**

Meliputi pengecatan permukaan kosen kayu, daun pintu, daun jendela, list plafond, railing tangga dari kayu dan lain-lain bagian permukaan kayu yang tampak sesuai yang ditentukan/ ditunjukkan dalam detail Gambar Kerja.

- b. Persyaratan Bahan
  - 1) Finishing: Bahan cat merk Glotex untuk pengecatan kayu.
  - 2) Bahan Dasar: memakai cat meni kayu atau sejenis wood filler dari produksi dalam negeri.
  - 3) Bahan Perata dasar: menggunakan plamuur atau dempul kayu produk dalam negeri atau lokal.
  - 4) Type,Warna ditentukan kemudian sesuai petunjuk Direksi/Konsultan MK/Konsultan Pengawas.
- c. Syarat Pelaksanaan
  - 1) Permukaan bidang pengecatan harus licin/ halus sebelum dilapis cat.
  - 2) Sebelum dicat finish permukaan kayu setelah bersih dari noda, kotoran dan telah diperhalus dengan amplas kayu harus dilapis dengan cat meni/ dasar yang dilaburkan secara merata dan ditunggu sampai betul-betul kering.
  - 3) Setelah Cat meni/ dasar benar-benar kering (24jam minimal) maka pada bagian permukaan kayu yang terdapat cacat-cacat kayu yang masih ada, retak/ lobang akibat bahan maupun konstruksi, harus dilabur/ dipoles dengan plamuur kayu dan ditunggu kering benar lalu diratakan dengan amplas agar rata seluruh permukaan kayu.
  - 4) Pengecatan baru dapat dilaksanakan apabila permukaan dasar kayu benar-benar telah kering, rata dan bersih.
  - 5) Pengecatan dengan menggunakan kuas yang sesuai dengan lebar/luas bidang permukaan kayu tersebut dan harus dilakukan secara searah agar dicapai hasil yang rata dan baik.

## **PEKERJAAN RAILLING**

### **A. Lingkup Pekerjaan.**

Meliputi pekerjaan Railing untuk Tangga, dan seluruh detail yang ditunjukkan/ disebutkan dalam gambar kerja.

### **B. Persyaratan Bahan**

#### a. Untuk Railing

digunakan bahan Pipa besi bulat  $\square\emptyset$  1,5",  $\square\emptyset$  2" dan  $\emptyset$   $\square$ 2,5 inch dengan ketebalan minimal 2,5 mm. Type, Produk buatan dalam negeri atau yang beredar dipasaran sekitar lokasi/lokal. Semua bahan dalam pemilihannya harus disetujui Direksi/Konsultan MK/Konsultan Pengawas.

- b. Bentuk ukuran sesuai detail dalam gambar kerja.
- c. Pemborong harus membuat Gambar Shop Drawing/ Penyesuaian pelaksanaan dan harus diketahui oleh Direksi/Konsultan MK/Konsultan Pengawas.
- d. Bila ada pengelasan harus dilakukan sesuai prosedur dalam AWS dan AISC Specification

**C. Syarat Pelaksanaan**

- a. Pekerjaan dibengkel harus berkualitas tinggi dan tepat ukurannya untuk pemasangan di lapangan.
- b. Pemeriksaan Pekerjaan dibengkel oleh Direksi/ KonsultanMK/ Konsultan Pengawas dapat dilakukan sewaktu-waktu. Pekerjaan yang dilokasi, pemasangannya dilokasi proyek harus disetujui MK.
- c. Bahan akan ditolak tanpa tambahan biaya bila tidak sesuai Gambar Kerja dan spesifikasi
- d. Pemborongmemeriksasertamembuat/menunjukkangambardetailsemuakomponen terpakai dalam pekerjaan ini
- e. Pemborong wajib bertanggung jawab atas ketepatan ukuran sesuai Gambar Kerja.
- f. Detail sambungan, sudut-sudut pertemuan material sesuai Gambar Kerja, bilamana perlu wajib menanyakan kepadaDireksi/ Konsultan MK/ Konsultan Pengawas.
- g. Setelah pemasangan, Pemborong wajib melindungi dari kerusakan akibat kelalaian pekerjaan dan kerusakan yang timbul menjadi tanggung jawab Pemborong sepenuhnya tanpa adanya tambahan biaya.

**PEKERJAAN MEKANIKAL dan ELEKTRIKAL****PEKERJAAN SANITAIR****A. Lingkup Pekerjaan**

- 1. Pekerjaan ini meliputi pengadaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang di perlukan dalam pelaksanaan, hingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
- 2. Pekerjaan sanitair ini dipasang pada tempat dan ruangan yang dinyatakan/ditunjuk pada gambar dan sesuai dengan petunjuk Konsultan Manajemen Konstruksi

**B. Persyaratan Bahan**

- 1. Perlengkapan sanitair untuk toilet karyawan, area public, fasos,dan perkasan menggunakan produk Toto atau AM-STAND dan disetujui oleh Konsultan

Manajemen Konstruksi dan Konsultan Perancang dengan alternatif pilihan sebagai berikut :

No.	Sanitair	Type
1.	Kloset Duduk/Monoblok	Toto, America Standard, setara
2.	Kran Dinding	Toto, America Standard, setara
3..	Floor Drain	Toto, America Standard, setara
4.	Wastafel keramik	Toto, America Standard, setara
5.	Jet Shower	Toto, America Standard, setara
6.	Bak Cuci Piring Stainles Steel	Toto, America Standard, setara
7.	Kran Kitchen Sink	Toto, America Standard, setara

2. Semua material harus memenuhi ukuran, standar dan didapatkan di pasaran, kecuali bila ditentukan lain.
3. Semua peralatan dalam keadaan lengkap dengan segala perlengkapannya, sesuai dengan yang telah di sediakan oleh pabrik.
4. Barang yang dipakai adalah dari produk yang telah disyaratkan dalam uraian dan syarat- syarat dalam buku ini.

#### C. Syarat-Syarat Pelaksanaan

1. Semua bahan sebelum dipasang harus ditunjukkan kepada Konsultan Manajemen Konstruksi/MK beserta persyaratan / ketentuan pabrik untuk mendapatkan persetujuan. Bahan yang tidak di setujui harus di ganti tanpa biaya tambahan.
2. Jika dipandang perlu di adakan penukaran / penggantian bahan pengganti harus di setujui Konsultan Manajemen Konstruksi berdasarkan contoh yang diajukan Kontraktor.
3. Sebelum pemasangan dimulai, Kontraktor harus meneliti gambar-gambar yang ada dan kondisi di lapangan, termasuk mempelajari bentuk, pola, penempatan, cara pemasangan dan detail-detail sesuai gambar.
4. Bila ada kelainan dalam hal apapun antara gambar Arsitektur dengan spesifikasi dan sebagainya, maka Kontraktor harus segera melaporkannya kepada Konsultan Pengawas/MK
5. Kontraktor tidak dibenarkan memulai pekerjaan disuatu tempat bila ada kelainan/ perbedaan di tempat itu sebelum kelainan tersebut diselesaikan
6. Selama pelaksanaan harus selalu diadakan pengujian untuk kesempurnaan hasil pekerjaan.
7. Kontraktor wajib memperbaiki/mengulangi/mengganti bila ada kerusakan yang terjadi selama masa pelaksanaan dan masa garansi, atas biaya Kontraktor, selama kerusakan bukan di sebabkan oleh tindakan Pemberi Tugas.
8. Pelaksanaan pemasangan harus menghasilkan pekerjaan yang sempurna, rapi dan lancar dipergunakannya .
9. Kontraktor wajib mengadakan pembuatan mock-up untuk mendapatkan

persetujuan Konsultan Manajemen Konstruksi dan/atau Konsultan Perencana, sebelum pekerjaan di mulai. Biaya pengadaan mock-up menjadi tanggungan Kontraktor. Mock-up yang disetujui akan dipakai sebagai bahan patokan pemeriksaan dan penerimaan hasil pekerjaan ini.

#### D. Syarat Pemeliharaan

##### **Perbaikan**

Kontraktor wajib memperbaiki pekerjaan yang rusak/cacat, sampai dengan perbaikan pekerjaan tersebut diterima oleh Konsultan Manajemen Konstruksi. Perbaikan dilaksanakan sedemikian rupa hingga tak mengganggu pekerjaan finishing lainnya. Biaya yang timbul untuk pekerjaan perbaikan menjadi tanggung jawab Kontraktor.

##### **Pengamanan**

1. Selama 3 x 24 jam sesudah pekerjaan sanitair selesai terpasang, harus dibiarkan mengering dan selama itu tidak boleh dipergunakan.
2. Sesudah pekerjaan sanitair terpasang harus dijaga terhadap kemungkinan terkena cairan- cairan dan benda-benda lain yang mungkin bisa menimbulkan cacat, noda-noda dan sebagainya.
3. Apabila hal ini terjadi Kontraktor harus memperbaiki cacat tersebut hingga pulih kembali seperti semula atas biaya Kontraktor.

#### E. Standard Penerimaan

1. Setiap pekerjaan sanitair yang dipasang harus teliti pada posisinya dan rapat, tidak bocor dan terjamin hubungan kerapihannya.
2. Setiap pekerjaan sanitair harus dipasang lengkap dengan asesoriesnya dan dapat berfungsi dengan sempurna, tanpa cacat.

### **PEKERJAAN MEKANIKAL**

#### A. U M U M

##### **1. Lingkup Pekerjaan**

- a. Pekerjaan Mekanikal yang dimaksudkan disini adalah pengadaan dan pemasangan Unit Mekanikal beserta peralatan dan alat-alat bantu pendukung instalasi.
- b. Instalasi-instalasi yang termasuk dalam pekerjaan mekanikal untuk proyek ini adalah sebagai berikut :
  - Instalasi Air Bersih
  - Instalasi Air Bekas, Air Kotor, dan Air Hujan
- c. Spesifikasi detail pekerjaan instalasi diatas dijelaskan dalam bab tersendiri mengenai pekerjaan yang bersangkutan.

## 2. Pekerjaan yang Berhubungan

- a. Didalam melaksanakan Pekerjaan Mekanikal, Pemborong harus juga memperhatikan pekerjaan detail Instalasi Peralatan Utama dan pekerjaan detail Instalasi Peralatan Pendukungnya.
- b. Selain itu Pemborong pekerjaan mekanikal juga harus memperhatikan pekerjaan lain yang terkait dalam Pekerjaan Mekanikal, yaitu :
  - Pekerjaan Elektrikal
  - Pekerjaan Structure
  - Pekerjaan Arsitek dan Interior
  - Pekerjaan Sipil dan Landscape
- c. Koordinasi di lapangan menyangkut pekerjaan mekanikal dan pekerjaan lainnya diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan ini supaya didapatkan hasil yang optimal.

## 3. Standardisasi

Perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan mekanikal mengacu pada standart-standart dan peraturan-peraturan yang telah berlaku, meliputi. :

- SNI : Standart Nasional Indonesia
- PPI : Pedoman Plumbing Indonesia
- ASTM : American Society for Testing and Materials
- ANSI : American National Standart Institute
- PDI : Plumbing and Drainage Institute
- JIS : Japanese Industrial Standart
- NFPA : National Fire Protection Association
- ASHRAE : American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioned Engineer
- SMACNA : Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association
- PUIL : Pedoman Umum Instalasi Listrik
- Peraturan Departemen dan atau Instansi terkait.
- Peraturan Daerah setempat

## B. PERSYARATAN TEKNIS

### 1. Persyaratan Teknis

- a. Pelaksana/Pemborong pekerjaan mekanikal adalah kontraktor atau pelaksana yang memiliki Surat Ijin Pemborong Pembangunan (SIPP) dan telah terpilih serta memperoleh kontrak kerja untuk penyediaan dan pemasangan sistem instalasi ini sampai selesai.
- b. Pelaksana/Pemborong pekerjaan mekanikal harus mempunyai pengalaman pekerjaan yang sama dengan bidang pekerjaan instalasi sistim mekanikal dalam pekerjaan ini.

- c. Untuk Pekerjaan Plumbing dan Pemadam Kebakaran disyaratkan Pelaksana/Pemborong harus memiliki Surat Ijin Pemborong Pembangunan dari Perusahaan Air Minum (SIPP PAM).

## **2. Persyaratan Material**

- a. Selain persyaratan teknis tersebut diatas, Pelaksana/Pemborong pekerjaan mekanikal harus didukung dengan peralatan dan material yang memadai untuk melaksanakan pekerjaan. Daftar Material dan Peralatan dilampirkan untuk referensi pendukung kesiapan dan kemampuan Pelaksana/Pemborong dalam melaksanakan pekerjaan.
- b. Material yang terpasang harus menyesuaikan spesifikasi yang disyaratkan secara khusus pada bab-bab pekerjaan yang bersangkutan dan Daftar Merk Material (Outline Specification) yang dilampirkan dalam Rencana Kerja dan Syarat-Syarat ini.
- c. Semua peralatan dan material yang terpasang dalam pekerjaan mekanikal harus dalam kondisi baru (brand new) dari pabrikan dan atau agent yang ditunjuk dari pabrik produk yang bersangkutan. Pelaksana/Pemborong harus juga bertanggung jawab atas keutuhan peralatan dan material bantu tersebut , sehingga apabila terjadi kerusakan dan cacat material saat pengadaan maupun pemasangan Pelaksana/Pemborong harus mengganti dengan yang baru.

## **3. Persyaratan Pelaksanaan**

- a. Pelaksanaan pekerjaan mekanikal di lapangan didasarkan pengajuan pelaksanaan pekerjaan yang telah disetujui oleh Pengawas atau ManagemenKontruksi.
- b. Rencana Kerja pekerjaan mekanikal harus dibuat Pelaksana/Pemborong menyesuaikan Jadwal Pelaksanaan Utama yang telah disepakati bersama dengan Managemen Kontruksi dan Pimpinan proyek dan atau pihak-pihak yang diberikan wewenang untuk persetujuan tersebut.
- c. Sebelum melaksanakan pekerjaan mekanikal, Pelaksana/Pemborong harus melaksanakan proses pengajuan material, gambar kerja, prosedur kerja, dan ijin pelaksanaan kepada Pengawas atau Managemen Kontruksi untuk dimintakan persetujuan..
- d. Pelaksanaan pengadaan dan pemasangan peralatan harus direncanakan dengan baik dan benar, menyesuaikan spesifikasi teknis perencanaan, gambar rencana, dan kondisi di lapangan. Segala sesuatu pekerjaan pengadaan dan pemasangan ini harus sepengetahuan dan persetujuan Pengawas atau Managemen Kontruksi.
- e. Pelaksana/Pemborong mengajukan spesifikasi Peralatan Utama, Peralatan Pendukung dan Material lainnya yang bersangkutan dengan pekerjaan mekanikal kepada Pengawas atau Managemen Kontruksi untuk dimintakan



persetujuan. Pengajuan ini harus disertakan Data Teknis (Technical Data), Spesifikasi Material (Material Specification), Brosur (Brochure), dan apabila perlu disertakan Contoh Material (Mock-up) sebagai dasar teknis Pengawas atau Manajemen Kontruksi untuk memberikan persetujuan.

- f. Gambar Kerja (Shop Drawing) diajukan oleh Pelaksana/Pemborong kepada Pengawas atau Manajemen Kontruksi untuk dimintakan persetujuan. Gambar Kerja berfungsi sebagai pedoman gambar pelaksanaan dibuat berdasarkan Gambar Rencana, Spesifikasi Material yang telah disetujui, dan kondisi di lapangan. Untuk itu Pelaksana/Pemborong harus mengadakan survey di lapangan untuk menentukan perletakan/posisi material dengan baik. Jumlah lembar Gambar kerja yang diajukan menyesuaikan prosedur dan peraturan yang berlaku di pekerjaan ini.
- g. Tahap pelaksanaan pekerjaan mekanikal dari persiapan, pemasangan, test dan commisioning dilakukan sesuai prosedur pelaksanaan. Sedangkan ketentuan pelaksanaan detail pekerjaan diisyaratkan dalam bab-bab yang bersangkutan.
- h. Pelaksanaan pekerjaan menyesuaikan gambar yang telah disetujui Pengawas atau Manajemen Kontruksi. Apabila terjadi permasalahan Gambar Kerja dan kondisi di lapangan, Pelaksana/Kontraktor memberitahukan dan berkonsultasi dengan Pengawas atau Manajemen Kontruksi untuk didapatkan pemecahan permasalahan. Dokumen pemecahan permasalahan di lapangan ini bisa dituangkan dalam Berita Acara dan atau dokumen lainnya yang ditandatangani Pelaksana/Kontraktor dan pihak Pengawas.
- i. Dalam melaksanakan pekerjaan Pelaksana/Pemborong harus memperhatikan dan melaksanakan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). Prosedur ini harus dilaksanakan di lapangan bagi semua yang terlibat di area pekerjaan/proyek. Fasilitas Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) disediakan Pelaksana/Pemborong untuk mendukung pelaksanaan pekerjaan dengan baik tanpa terjadi kecelakaan kerja
- j. Pelaksanaan Test dan Commisioning harus disaksikan dan disetujui oleh Pengawas atau Manajemen Kontruksi. Jika diperlukan pemilik atau pemakai gedung disertakan dalam persetujuan tersebut. Kegagalan dalam pekerjaan Test dan Commisioning menjadi tanggung jawab Pelaksana/Pemborong.
- k. Kebersihan dan Keamanan di lokasi pekerjaan harus diperhatikan dan menjadi tanggung jawab Pelaksana/Pemborong. Hal ini untuk menjaga kenyamanan dalam bekerja dan kualitas pekerjaan itu sendiri.
- l. Pelaksana/Pemborong juga harus membuat merekam dalam bentuk tertulis atau foto selama pelaksana dan penyesuaian-penyesuaian dilapangan. Catatan-catatan tersebut dituangkan dalam gambar dengan lengkap sebagai Gambar Terpasang (As Built Drawing), kemudian diajukan kepada Pengawas dan Manajemen Kontruksi untuk dimintakan persetujuan.

Jumlah lembar Gambar kerja yang diajukan menyesuaikan prosedur dan peraturan yang berlaku di pekerjaan/proyek ini.

- m. Dokumen pendukung untuk Peralatan Utama dan Material terpasang meliputi : Manual Operation, Spare Part Cataloge, dan dokumen lainnya yang disertakan dengan material yang bersangkutan, akan diserahkan kemudian setelah selesai pekerjaan. Selain itu Pelaksana/Pemborong juga harus membuat Petunjuk Operasional dan Perawatan dalam Bahasa Indonesia untuk Peralatan Utama ataupun Sistim yang terpasang sebagai pedoman pemilik/pengguna melakukan operasi dan perawatan.

## **C. JAMINAN DAN GARANSI**

### **1. Jaminan Pekerjaan**

- a. Jaminan Pekerjaan juga berlaku untuk Material yang terpasang dalam pekerjaan. Jaminan tertuang dalam Sertifikat Material yang dibuat oleh Pabrikan atau badan yang ditunjuk.
- b. Pelaksana/Pemborong harus menjamin keseluruhan pekerjaan mekanikal yang telah dilaksanakan di lapangan. Jaminan ini tertuang dalam Berita Acara Jaminan Pekerjaan yang disetujui oleh Pengawas atau Manajemen Kontruksi.
- c. Pelaksana juga harus melaksanakan pekerjaan maintenance setelah serah terima pekerjaan selama minimal 6 bulan atau selama kurun waktu yang telah disepakati bersama berdasarkan peraturan pekerjaan proyek.
- d. Hasil pekerjaan dan hasil test dan atau commisioning dipakai Pelaksana/ Kontraktor sebagai Jaminan atas pekerjaan.

### **2. Garansi dan Spare Part**

- a. Penyedia Peralatan Utama, dan Material pendukung berkewajiban menyerahkan memberikan Garansi Material selama 1(satu) tahun kepada Pelaksana/Pemborong. Selanjutnya Garansi tersebut diserahkan kepada pimpinan pekerjaan/proyek atau pihak yang ditunjuk sebagai kelengkapan dokumen serah terima pekerjaan.
- b. Untuk beberapa Peralatan Utama, Penyedia barang harus melengkapi Suku Cadang atau Spare Part untuk servis selama 1 (tahun) perawatan. Suku Cadang yang dimaksud merupakan material suku cadang untuk peralatan yang bersangkutan sesuai ketentuan pabrikan.
- c. Pelaksana harus menyerahkan Surat Jaminan "After Sales Service" dari agen tunggal atau dari distributor yang berdomisili di Indonesia yang ditunjuk oleh pabrik.

### **3. Serah Terima Pekerjaan**

- a. Serah Terima Pekerjaan Mekanikal merupakan bagian dari Serah Terima Pekerjaan secara keseluruhan di pekerjaan/proyek ini. Prosedur Serah

Terima Pekerjaan harus memenuhi peraturan yang berlaku di pekerjaan/proyek ini.

- b. Pelaksana/Pemborong harus membuat Berita Acara Serah Terima Pekerjaan Mekanikal dengan persetujuan Pengawas Mekanikal atau Manajemen Kontruksi.

## **PEKERJAAN PLUMBING**

### **A. Umum**

#### **A.1. Lingkup Pekerjaan**

1. Pekerjaan Plumbing yang dimaksudkan disini adalah pengadaan dan pemasangan Instalasi

Plumbing beserta peralatan dan alat-alat bantu pendukung instalasi plumbing.

2. Pekerjaan plumbing untuk proyek ini meliputi pekerjaan-pekerjaan sebagai berikut:

- Pekerjaan Instalasi pipa
- Pekerjaan Instalasi accesories pipa
- Pekerjaan pendukung instalasi pipa
- Pekerjaan Pengecatan

#### **A.2. Pekerjaan yang Berhubungan**

1. Pekerjaan Plumbing merupakan pekerjaan umum dalam pekerjaan mekanikal. Untuk itu spesifikasi pekerjaan ini berlaku juga untuk spesifikasi pekerjaan instalasi mekanikal lainnya.
2. Instalasi-instalasi pekerjaan mekanikal yang didalamnya terdapat pekerjaan plumbing untuk proyek ini adalah sebagai berikut :
  - Instalasi Sistem Air Bersih
  - Instalasi Sistem Air Bekas, Air Kotor, Ventilasi dan Air Hujan
3. Dalam melaksanakan pekerjaan plumbing, Pelaksana/ Pemborong tetap memperhatikan pekerjaan lain diluar pekerjaan mekanikal. Untuk itu Pelaksana/ Pemborong juga harus memperhatikan pekerjaan yaitu :
  - Pekerjaan Elektrikal
  - Pekerjaan Structure
  - Pekerjaan Arsitek dan Interior

- Pekerjaan Sipil dan Landscape

## B. Persyaratan Material

### a. Material Pipa:

- Pipa Instalasi Air Bersih.

Poly Vinyl Carbonat (PVC) Pipe, AW Class, 10kg/cm<sup>2</sup>. Standard :SNI 06- 0084-2002

- Pipa Instalasi Pipa Air Bekas, Air Kotor dan Air Hujan

Poly Vinyl Carbonat (PVC) Pipe, AW Class, 10kg/cm<sup>2</sup>. Standard: SNI 06-0084-2002

- Pipa Ventilasi Udara.-Air Bekas & Air Kotor

Poly Vinyl Carbonat (PVC) Pipe, D Class, 5kg/cm<sup>2</sup>. Standard: SNI06- 0084-2002

### b. Material Fittings:

- Fitting Pipa Instalasi Air Bersih.

- Penyambungan pipa disesuaikan dengan standart harus rapi dan kuat.

- Fitting Instalasi Pipa Air Bekas, Air Kotor dan Air Hujan.

- Untuk ukuran Ø15mm s/d 50mm: Injection Moulding connection, AW Class. 10 kg/cm<sup>2</sup>, Standard :SNI06-01351989.
- Untuk ukuran Ø65 mm s/d 300mm: Slip-onRing Connection, AW Class, 10 kg/cm<sup>2</sup>, Standard :SNI06-0135-1989.

- Fitting Instalasi Pipa Ventilasi udara – Air bekas & Air Kotor Poly Vinyl Carbonat (PVC) Pipe, D Class, 5kg/cm<sup>2</sup>. Standard: SNI06-0135- 1989

### c. Material Valves dan peralatan di jalur pipa air bersih.

- Gate Valves, Globe Valve, Check Valve dan Y-Strainer.

- Untuk ukuran Ø15mm s/d 50mm: Thread connection, Bronze, 10 kg/cm<sup>2</sup>. Standard :JIS10K.
- Untuk ukuran Ø65mm s/d 300mm: Flange connection, Melleable Cast Iron, 10 kg/cm<sup>2</sup>. Standard:JIS10K.

- Floating Valve

- Untuk ukuran Ø15mm s/d 50mm: BSPTThread, Brass or Bronze, Working Pressure, min:4 kg/cm<sup>2</sup>.

Standard:JIS10K

- Untuk ukuran Ø65mm s/d 300mm: Flange connection, Brassor Bronze, 10 kg/cm2. Standard :JIS10K
- Foot Valve ( with Strainer )
  - Untuk ukuran Ø 15 mm s/d 50 mm Thread Connection, Bronze, Working Pressure, 10 kg/cm2. Standard :PN10
  - Untuk ukuran Ø65mm s/d 300mm: Flange connection, CastIronor Galvanized Steel 10 kg/cm2. Standard :PN10

d. Hanger & Support

- Hangers Rod, U-Bolt diameter :

Ukuran diameter steel rod dan ulir menyesuaikan diameter pipa yang akan di pasang dengan mengacu sebagai berikut :

Ukuran Pipa	Diameter Rod &Ulir
Dia.≤2 1/2"	6 mm/M6
Ø3"s/d 4"	8 mm/M8
Dia4≥Ø5"	12 mm/M12

- Hangers:
  - Steel rod or Steel Band,Adjustablethreador turnbuckle, Swivel Ring or Steel Band or Split Ring.
  - Untuk pipa berisolasi memakai rubberlining
- Supports:
  - Steel rod or Steel Band, Adjustable, U-boltor flat strip steel with thread.
  - Untuk pipa berisolasi memakai rubberlining.
  - UNP and or Lprofile Steel.
- Clamps:
  - Steel rod or Steel Strip Band, Adjustable, U-boltor steel bendwith thread.
  - Untuk pipa berisolasi memakai rubberlining.
  - UNPand orLprofile Steel.

e. Kawat Las/Veld Electrode

- Kawat Las untuk Mild Steel  
High titania type covered electrode, Standard :AWSA5.1 E6013
  - Kawat Las untuk High tensile steel  
High titania type covered alowhy drogen electrode,Standard:AWSA5.1 E7016.
- f. Paint/ Cat dasar
- Oil painttype, Minyak Resin/Lena, Standard :SNI06-0087-1987  
Oil painttype, Minyak Resin/Lena, Standard :SNI06-0087-1987

**C. Persyaratan Pelaksanaan.**

- a. Pelaksana/ Pemborong pekerjaan instalasi plumbing harus memenuhi persyaratan yang telah diisyaratkan dalam persyaratan pelaksanaan mekanikal dan sudah berpengalaman dalam pekerjaan instalasi plumbing. Selain itu Pelaksana/ Pemborong harus melaksanakan procedure pelaksanaan sebagaimana Rencana Kerja, Pengajuan Material, Gambar Kerja, Prosedure Kerja, dan Ijin-ijin pelaksanaan, As-built drawing dan K3 dalam persyaratan pelaksanaan pekerjaan mekanikal.
- b. Pemasangan pipa dalam gedung.  
Pemasangan Pipa pada ruang terbuka disini yang dimaksudkan adalah pemasangan pipa diatas plafon, dalam ruang pompa, ground tank, dan beberapa tempat dalam bangunan yang pada akhirnya nanti tidak tertutup dengan kontruksi lainnya. Beberapa ketentuan pemasangan pipa tersebut adalah sebagai berikut :

- Pipa baja dan pipa PVC dipasang dalam ruang terbuka terdiri dari pipa tegak/ vertical yang biasanya terpasang dalam shaft atau dalam dinding dan pipa mendatar/ horizontal yang sebagian besar terpasang di atas plafon atau di bawah lantai dan dalam tanah.
- Pipa baja mendatar dan pipa tegak digantung, ditumpu, dan diclamp dengan penggantung dan penumpu yang dapat diatur (Adjustable) dengan jarak sesuai ketentuan sebagai berikut:

Ukuran Pipa	Jarak Hanger / Support
Dia. $\leq 1''$	1 m
$\varnothing 1''$ s/d 1 1/2''	2 m
$\varnothing 2''$ s/d 3''	3 m
$\varnothing 4''$ s/d 6''	4 m

- Untuk pipa PVC mendatar dan pipa tegak digantung, ditumpu, dan diclamp dengan penggantung dan penumpu yang dapat diatur (Adjustable) dengan jarak sesuai ketentuan sebagai berikut:

Ukuran Pipa	Jarak Hanger / Support
Dia. 50''	0,7 m
$\varnothing 1''$ s/d 1 1/2''	1 m
$\varnothing 2''$	1,2m
$\varnothing 2 1/2''$ s/d 5''	1,5 m

- Pipa tegak dan mendatar di dalam tembok yang menuju fixture unit harus ditanam di dalam tembok /lantai. Pelaksana harus membuat alur-alur lubang yang diperlukan pada tembok sesuai dengan kebutuhan pipa.
- Untuk pipa yang menembus tembok, lantai, atap, atau konstruksi

bangunan, maka perlu dipasang sleeves mempunyai ukuran yang cukup dengan ketebalan minimum 0,2cm dan memberikan kelonggaran kira-kira 1cm pada masing-masing sisi diluar pipa atau punisolasinya. Sleeves untuk dinding dibuat dari pipa baja bangunan yang mempunyai lapisan kedap air (WaterProofing). Sleeves tersebut harus khusus untuk penggunaan tersebut. Flens dari Sleeves tersebut harus menjadi satu atau diberi klem (Clamp) yang akan mengikat "FlashingSleeves". Rongga antara pipa dan sleeves harus dibuat kedap air dengan mengisinya dengan gas ketatau materiallain yang kedap air.

- Untuk pipa terpasang pada line yang sama, atau pipa bersebelahan dan pipa yang dekat dinding atau kontruksi mati, maka jarak pipa ke pipa dan pipa ke dinding harus memenuhi jarak tertentu. Jarak tersebut untuk menghindari tumpang tindih pipa, mudahkan operasional dan pemeliharaan.
- Semua pipa dari besi/baja yang dilapis harus dicat dasar/primer dan dicat finish dengan warna jenis instalasi pipa.
- Pipa datar untuk instalasi air bekas, air kotor, vent dan air dipasang dengan kemiringan minimal 2% untuk pipa sampai dengan diameter 3" dan minimal 1% untuk pipa 4" atau ditentukan lain dalam gambar.
- Sambungan pipa cabang pvc untuk instalasi air bekas, air kotor dan air hujan menggunakan jenis Y (Tee-Y), dan menggunakan jenis long sweep elbow belokan.

#### **D. Test dan Commisioning.**

Yang dimaksudkan dengan Test dan Commisioning disini adalah pengujian dan treatment terhadap instalasi pipa yang akan dipasang maupun yang sudah dipasang. Pengujian pipa dilaksnakan secara partial (bagian-perbagian) dan atau secara menyeluruh. Beberapa ketentuan pengujian pipa tersebut adalah sebagai berikut :

- Pipa Air Bersih.  
Setelah semua pipa terpasang dan perlengkapannya terpasang harus dilakukan pengujian dengan tekanan hidrolik sebesar 10-12kg/cm selama 8 jam terus menerus tanpa terjadi penurunan tekanan.
- Pipa Air Bekas, Air Kotor, Air Hujan, dan Ventilasi Udara  
Untuk pipa air bekas, air kotor, air hujan, dan ventilasi udara dilakukan test genang dengan menyumbat semua ujung pipa dan menyediakan lubang yang tertinggi untuk pengisian air. Sistem tersebut harus



menahan air yang diisikan minimum selama 2 jam tanpa terjadi penurunan air.

– Desinfeksi.

Pelaksana harus melaksanakan desinfeksi dan pembilasan terhadap seluruh instalasi pipa air bersih. Disinfeksi dilakukan dengan cara.

- Di isi larutan chlorine yang mengandung 50 ppm, dan dibiarkan selama 24 jam sebelum dibilas dan digunakan atau dipakai kembali.
- Diisi larutan chlorine yang mengandung 200 ppm, dan dibiarkan selama 1 jam sebelum dibilas dan digunakan kembali.
- Setelah 24 jam seluruh pipa tersebut harus dibilas dengan air bersih sehingga chlorine tidak lebih dari 0,2 ppm.

## **PEKERJAAN INSTALASI AIR BERSIH**

### **A. Umum**

#### 1. Lingkup Pekerjaan

- a. Pekerjaan Instalasi Air Bersih yang dimaksudkan disini adalah pengadaan dan pemasangan peralatan alat bersih dan alat-alat bantu pendukung instalasi, dari sumber air, penampung air, dan distribusi air sampai pengguna air bersih.
- b. Pekerjaan Instalasi Air Bersih dalam proyek ini meliputi pekerjaan-pekerjaan sebagai berikut :
  - Pekerjaan Instalasi Sumur
  - Pekerjaan Instalasi Pompa
  - Pekerjaan Instalasi Tanki Air Bersih
  - Pekerjaan Plumbing

#### 2. Pekerjaan yang Berhubungan

- a. Spesifikasi pekerjaan instalasi air bersih sebagian sudah disyaratkan dalam pekerjaan plumbing. Dalam bab ini lebih banyak mengisyaratkan spesifikasi pekerjaan sistem dalam instalasi air bersih.
- b. Dalam melaksanakan pekerjaan instalasi air bersih, Pelaksana/ Pemborong tetap memperhatikan pekerjaan lain diluar pekerjaan mekanikal. Untuk itu Pelaksana/ Pemborong juga harus memperhatikan pekerjaan yaitu :

- Pekerjaan Elektrikal.
- Pekerjaan Structure.
- Pekerjaan Arsitek dan Interior.
- Pekerjaan Sipil dan Landscape.

**B. Persyaratan Teknis****1. Persyaratan Teknis Sistem**

- a. Sistem Instalasi Air Bersih merupakan system penyediaan air bersih, penampung air bersih, distribusi air bersih dan plumbing fixtures.
- b. Air bersih berasal dari sumur dangkal dan atau sumur dalam. Yang dipompakan ke tank iair atas
- c. Selanjutnya air dari tanki air atas didistribusikan dengan carag ravitasi

**2. Persyaratan Material****a. Material Instalasi Plumbing.**

Material yang dipakai instalasi plumbing: pipa PVC, valves, peralatan pada jalur pipa, hanger dan support, dan material pendukung lainnya disyaratkan dalam pekerjaan plumbing.

**b. Material Tanki Air Bersih.**

Spesifikasi Material tanki-tanki air bersih yang dipakai dalam perkerjaan instlasi air bersih disyaratkan dalam bab pekerjaan tanki.

**c. Material Pompa Air Bersih.**

Spesifikasi Material pompa-pompa yang dipakai dalam perkerjaan instalasi air bersih disyaratkan dalam bab pekerjaan pompa.

**3. Persyaratan Pelaksanaan**

- a. Pekerjaan instalasi air bersih adalah pekerjaan suatu sistem. Untuk itu pelaksana harus memenuhi persyaratan spesifikasi pekerjaan mekanikal, pekerjaan plumbing, pekerjaan sumur, pekerjaan pompa, pekerjaan tanki, dan sebagainya yang telah disyaratkan pada bab-bab yang bersangkutan.
- b. Persyaratan administrasi dan prosedur pelaksanaan diisyaratkan dalam bab pekerjaan mekanikal. Persyaratan teknis diisyaratkan dalam bab-bab yang berkaitan dengan pekerjaan tersebut.
- c. Sebelum melaksanakan Test & Commisioning terhadap instalasi system air bersih, Kontraktor harus telah melaksanakan partial test terhadap instalasi plumbing, pompa air bersih, tanki air bersih, dan peralatan lainnya dalam instalasi air bersih.
- d. Test dan Commisioning instalasi air bersih merupakan test & commisioning

suatu sistem. Pekerjaan ini bisa berfungsi sebagai running-test suatu rangkaian sistem. Pelaksanaan test bisa di bagi beberapa bagian menurut fungsi sistem.

### **C. Jaminan dan Garansi**

1. Jaminan Pekerjaan
  - a. Jaminan Pekerjaan merupakan jaminan pekerjaan instalasi system air bersih. Sehingga jaminan pekerjaan merupakan jaminan keandalan operational sistem dan material peralatan yang dipakai.
  - b. Pelaksana/ Pemborong juga harus melaksanakan pekerjaan maintenance terhadap pekerjaan instalasi air bersih setelah serah terima pekerjaan selama minimal 6 bulan atau selama kurun waktu yang telah disepakati bersama berdasarkan peraturan pekerjaan proyek.
2. Garansi dan Spare Part
  - a. Garansi instalasi air berlaku terhadap unit-unit terpasang dalam instalasi system ini dengan masa garansi selama 1 tahun setelah serah terima unit.
  - b. Garansi Spare Part unit terpasang dalam instalasi air bersih menagacu pada ketentuan garansi spare part yang terkait.
3. Serah Terima Pekerjaan
  - a. Pekerjaan instalasi air bersih dinyatakan selesai jika Pelaksana/ Pemborong telah melaksanakan pemasangan instalasi dan telah beroperasi dengan baik sesuai perencanaan awal.
  - b. Berita Acara Serah Terima Pekerjaan Instalasi Air bersih harus mendapat persetujuan Pengawas atau SUPERVISI

## **PEKERJAAN INSTALASI AIR LIMBAH GEDUNG**

### **A. Umum**

- a. Lingkup Pekerjaan
  - Pekerjaan Instalasi Air Limbah Gedung yang dimaksudkan disini adalah pengadaan dan pemasangan peralatan untuk instalasi air bekas, instalasi air kotor dan air hujan.
  - Pekerjaan Instalasi Air Limbah Gedung dalam proyek ini meliputi pekerjaan-pekerjaan sebagai berikut :
    - Pekerjaan Instalasi Plumbing
    - Pekerjaan Instalasi Unit Pengolah Limbah
- b. Pekerjaan yang Berhubungan
  - Spesifikasi pekerjaan instalasi air limbah gedung sebagian besar sudah disyaratkan dalam perkerjaan plumbing. Dalam bab ini lebih banyak

mengisyaratkan spesifikasi pekerjaan sistem dalam instalasi air limbah gedung.

Dalam melaksanakan pekerjaan instalasi air limbah gedung, Pelaksana/ Pemborong tetap memperhatikan pekerjaan lain diluar pekerjaan mekanikal.

## **B. Persyaratan Teknis**

### **a. Persyaratan Teknis Sistem**

- Instalasi Sistem Air Bekas merupakan system penyaluran air buangan yang berasal dari air buangan floor drain dan sink di toilet maupun pantry melewati pipa datar dan pipa tegak menuju saluran gedung k
- Instalasi Sistem Air Kotor merupakan system penyaluran air buangan yang berasal dari air buangan closet dan urinal di toilet melewati pipa datar dan pipa tegak menuju ke unit Septik tank.
- Instalasi Sistem Air Hujan merupakan system penyaluran air hujan yang berasal dari atap gedung, dan atau tempias hujan dibalkon melewati pipa datar dan pipa tegak menuju kesaluran gedung/ kawasan/ kota atau ke Saluran luar
- Instalasi Sistem Vent merupakan instalasi untuk menyalurkan udara yg terjebak di dalam instalasi pipa air kotor, bekas sehingga buangan air berjalan dengan lancar.

## **C. Persyaratan Material**

### **a. Material Instalasi Pipa Air Bekas, Air Kotor , Air Hujan dan Ventilasi**

Material yang dipakai instalasi plumbing pipa PVC, valves, peralatan pada jalur pipa, hanger dan support, dan material pendukung lainnya disyaratkan dalam pekerjaan plumbing.

### **b. Material Fixtures**

Spesifikasi Material Fixtures disyaratkan dalam pekerjaan architecture kecuali roof drain dan clean-out. Adapun spesifikasi kedua material tersebut sebagai berikut :

### **c. Roof Drain.**

- Material:Cast Iron.
- Ukuran :sesuai gambar rencana.

## **D. Persyaratan Pelaksanaan.**

- Pekerjaan instalasi air limbah gedung adalah pekerjaan suatu sistem. Untuk itu pelaksana harus memenuhi persyaratan spesifikasi pekerjaan mekanikal, pekerjaan plumbing, pekerjaan pengolah limbah, dan pekerjaan pompa yang telah disyaratkan pada bab-bab yang bersangkutan.

- Persyaratan administrasi dan prosedur pelaksanaan pekerjaan ini di isyaratkan dalam bab pekerjaan mekanikal.
- Pemasangan Roof Drain
  - Roof Drain

Posisi Roof Drain di beberapa posisi atap beton atau talang beton mengikuti gambar rencana, dengan memperhatikan posisi bawah atap (biasanya balok stucture) sehingga tidak merusak structur utama gedung. Roof Drain dipasang mengikuti pentunjuk dalam detail gambar rencana. Pemasangan dilakukan dengan cermat dan baik sehingga tidak mengakibatkan kebocoran pada atap gedung.

**E. Testing & Commisioning**

terhadap instalasi system air bekas, air kotor, dan air hujan, terdiri testing terhadap instalasi plumbing. Spesifikasi pelaksanaan pekerjaan testing disyaratkan dalam pekerjaan plumbing.

**F. Jaminan dan Garansi****a. Jaminan Pekerjaan**

- Jaminan Pekerjaan merupakan jaminan pekerjaan instalasi system air bekas, air kotor, dan air hujan. Sehingga jaminan pekerjaan merupakan jaminan keandalan operational system plumbing dan material peralatan yang dipakai dalam sistem secara keseluruhan.
- Pelaksana/ Pemborong juga harus melaksanakan pekerjaan maintenance terhadap pekerjaan instalasi sistem air bekas, air kotor, dan air hujan, setelah serah terima pekerjaan selama minimal 6 bulan atau selama kurun waktu yang telah disepakati bersama berdasarkan peraturan pekerjaan proyek.

**b. Garansi dan Spare Part**

- Garansi instalasi air berlaku terhadap unit-unit terpasang dalam instalasi sistem ini dengan masa garansi selama 1 tahun setelah serah terima unit.
- Garansi Spare Part unit terpasang dalam instalasi air Limbah gedung menagacu pada ketentuan garansi spare part yang terkait.

**c. Serah Terima Pekerjaan**

- Pekerjaan instalasi system air bekas, air kotor, dan air hujan, dinyatakan selesai jika Pelaksana/ Pemborong telah melaksanakan pemasangan instalasi, test dan telah beroperasi dengan baik sesuai perencanaan awal.

## **PEKERJAAN TEST INSTALASI AIR**

### **A. Instalasi Air Bersih**

- Pipa instalasi air bersih siap terpasang seluruhnya.
- Siapkan alat pengisi air, dop ujung, pompa mekanik dan alat ukur tekanan/pressure gauge.
- Hubungan antara pipa dari, dan ke pipa input instalasi bangunan, pengetesan dilaksanakan dengan cara bagian demi bagian dari panjang pipa maksimal 5 meter.
- (Setelah selesai hubungan antara pipa instalasi bangunan dan alat pompa penekan yang dapat mencapai tekanan 10kg/cm<sup>2</sup>, pipa kran yang berhubungan ke instalasi seluruh posisi ditutup dengan plug sesuai dimensi kran.
- Pipa instalasi siap ditest, pompa penekanan dijalankan sampai 1,5 kali tekanan kerja selang waktu pengetesan selama 2 x 24 jam.
- Untuk pemeriksaan tekanan bisa dibuatkan daftar, dalam daftar ini tercantum tekanan per-jam maupun keadaan cuaca pada saat test pipa dilakukan.

### **B. Pengetesan Instalasi Air Kotor, Air Hujan dan Air Bekas**

- Pipa instalasi seluruhnya siap terpasang.
- Test dilakukan dengan cara mengisi pipa dengan air yang pada bagian ujung lainnya ditutup dan dihubungkan dengan balon pada ketinggian tertentu, demikian seterusnya bagian demi bagian sampai dengan yang terhubung dengan saluran pembuangan.
- Untuk air kotor, air diguyurkan dari pipa out let monoblok dan peralatan sanitasi lainnya. Proses seperti diatas dilakukan.
- Demikian pula dengan test air bekas.
- Test ini dilakukan lantai demi lantai.
- Sedangkan untuk instalasi saluran air hujan, dapat dilakukan dengan pengisian/ mengguyur air yang cukup banyaknya dari lantai teratas ujung terbawah ditutup rapat.

## **PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK**

### **A. Lingkup Pekerjaan**

Pekerjaan instalasi listrik meliputi pemasangan seluruh jaringan instalasi didalam bangunan, penyambungan arus yang bersumber dari bangunan yang telah ada, penyediaan bola lampu, kabel-kabel, pipa-pipa PVC sesuai gambar kerja dan sebagainya sehingga listrik menyala antara lain :

1. Panel
2. Kabel NYY 1x1,5 MM<sup>2</sup> u/ ke hunian
3. Kabel Listrik TAY
4. Instalasi Titik Lampu
5. Instalasi Stop Kontak
6. Lampu LED 18 watt
7. Saklar tunggal
8. Stop kontak
9. Pemasangan Lampu PJU Solar Panel Keliling Alun-Alun

**B. Bahan yang digunakan**

1. Lampu LED 18 Watt Komplet ex Philips
2. Saklar Tunggal dari bahan ebonit kualitas baik produksi Nasional
3. Kabel NYY dengan kualitas Golden life atau yang setara.
4. Pipa kabel dari PVC HIC khusus untuk instalasi listrik diameter 3/4".
5. Box Sekering (MCB) sesuai dengan gambar.
6. Panel box yang dilengkapi fuse, switch untuk pembagian group pemasangan instalasi listrik,Produksi dalam Negeri (nasional) atau sekualitas, dengan arde (pentanahan) dari kabel B.C.
7. Lampu PJUTS100W tiang 7 Lengan Tunggal 7Energi (e-Catalog) Solar Panel.

**C. Persyaratan Pelaksanaan**

1. Instalasi listrik seluruhnya harus **ditanam didalam tembok dan plat beton** demikian juga instalasi dari sarana dengan menggunakan pipa PVC  $\varnothing$  16 mm. Kawat listrik dipakai yang berkualitas baik / jenis NYY dan TAY dengan untuk tegangan 220 volt. Stop kontak, saklar dipakai yang berkualitas baik dan sebelum dipasang harus mendapat persetujuan dari Pejabat Pembuat Komitmen / Konsultan Pengawas. Jumlah kebutuhan dari pada pemasangan instalasi listrik adalah sebagai berikut sesuai dengan gambar.
2. Pasangan instalasi listrik didalam gedung harus dilaksanakan oleh instalateur yang diakui atau mendapat ijin dari PERUSAHAAN LISTRIK NEGARA (PLN) pada daerah setempat. Bahan –bahan untuk instalasi listrik harus sesuai dengan Standard Industri

Indonesia, harus sesudah siap pakai dan dites bersama – sama dengan pihak Konsultan Pengawas yang bersangkutan. Untuk jenis lampu yang dipakai adalah lampu Lampu XL 20 Watt + Armature Grill setara Philip komplit dengan sarangnya.

3. Untuk saklar dan stop kontak digunakan saklar kuningan produksi Broco (setara).
4. Pemasangan instalasi listrik dan tata letak titik lampu/stop kontak serta jenis armatur lampu yang dipakai harus dikerjakan sesuai dengan gambar instalasi listrik. Sedangkan sistem pemasangan pipa-pipa listrik pada dinding maupun beton harus ditanam (sistem inbouw) dan penarikan kabel (jaringan kabel) diatas plafond diikat dengan isolator khusus dengan jarak 1,00 atau 1,20 m, atau jaringan kabel diatas plafon tersebut dimasukkan dalam pipa PVC. Khusus untuk instalasi stop kontak harus dilengkapi kabel arde (pentanahan) sesuai dengan peraturan yang berlaku (mencapai dan terendam air tanah).
5. Pemasangan instalasi listrik berikut penggunaan bahan/komponen-komponennya harus disesuaikan dengan sistem tegangan lokal 220 Volt.
6. Untuk pekerjaan instalasi listrik, atas persetujuan direksi, pemborong boleh menunjuk pihak ketiga (instalatur) yang telah memiliki izin usaha instalasi listrik atau izin sebagai instalatur yang masih berlaku dari Perum Listrik Negara (PLN) Pemborong tetap bertanggung jawab penuh atas pekerjaan ini sampai listrik tersebut menyala (siap digunakan), termasuk biaya pengujian dengan pihak P.L.N.
7. Pengujian instalasi listrik harus dilakukan kontraktor pada beban penuh selama 1 x 24 jam secara terus menerus. Semua biaya yang timbul akibat pengujian ini menjadi tanggung jawab kontraktor.
8. Dalam hal dilokasi pekerjaan belum ada jaringan listrik, kontraktor tetap harus melaksanakan pemasangan instalasi listrik dan lampu-lampunya sesuai gambar instalasi yang bersangkutan dan bertanggung jawab sampai dengan tingkat pengujian dari P.L.N.
9. Pemasangan lampu PJUTS menggunakan kabel DC NYHYH 2X1.5mm harus dilapisi isolasi listrik hitam dan Flexible Metal Conduit 0.5 inch...

## **PEKERJAAN VEGETASI**

### **Lingkup Pekerjaan**

Menyediakan tanaman yang sehat dan tidak layu, Setiap jenis pekerjaan yang diindikasikan dalam gambar akan disebutkan, meskipun ada yang tidak disebut secara khusus dalam spesifikasi. Setiap pekerjaan yang tidak tertera pada gambar, tapi biasanya menjadi bagian dari pekerjaan lanskap, dianggap bagian dari pekerjaan. Konsultan Pengawas mempunyai hak membuat penyesuaian dan penggantian di lapangan agar pelaksanaan konsep lanskap sesuai dengan kondisi lapangan.



**Syarat-syarat Pelaksanaan**

- Pertemuan lapangan bersamaan dengan dimulainya pekerjaan, diadakan pertemuan dengan Konsultan Pengawas dan semua pihak yang berkepentingan untuk meninjau ulang pekerjaan.
- Utilitas bawah tanah dan kendala-kendala yang dapat mempengaruhi pekerjaan harus dilaporkan kepada konsultan Pengawas dan PPK.
- Lindungi dan jagalah setiap jaringan utilitas saat pelaksanaan pekerjaan.
- Kontraktor pelaksana harus memiliki fasilitas penyimpanan dan pengangkutan yang memadai untuk peralatan, perlengkapan, materia-material, dan untuk memindah fasilitas tersebut sesudah proyek selesai dan merapikan bekas pekerjaan.
- Kontraktor harus bertanggung jawab terhadap setiap kerusakan akibat penanaman lanskap. Setiap kerusakan diperbaiki sesuai kondisi area sebelumnya.
- Menjaga area kerja tetap bersih, rapi dan teratur selama waktu kontrak. Membersihkan area pekerjaan pada setiap penghujung hari kerja.
- Konsultan Pengawas dan PPK berhak mengambil dan menguji contoh material untuk disesuaikan dengan spesifikasi setiap saat. Material yang ditolak harus segera dikeluarkan dari lokasi pekerjaan.
- Tidak diperkenankan melakukan penebangan atau perantingan terhadap pohon yang sudah ada di lokasi pekerjaan tanpa mendapat persetujuan dari pengawas lapangan.

**1. Penanaman Pohon**

- Menanam kembali dengan hati-hati dan sesuai dengan praktek-praktek standard nursery.
- Memakai media tanam sesuai spesifikasi untuk pengisian lubang tanam.

Menunjang setiap pohon segera setelah tanam. Memasang penyangga bambu untuk setiap pohon.

**2. Penanaman Rumput/Lempengan Rumput**

- Semua rumput yang disuplai haruslah dari jenis Rumput gajah mini yang sehat dari sumber yang disetujui.
- Rumput harus ditanam pada area yang telah disiapkan segera sesudah pengiriman untuk mencegah kerusakan.
- Segera menyiram area rumput setelah penanaman. Penyiraman dalam jumlah yang cukup untuk membasahi l.
- Setelah rumput dan tanah yang disiram sudah agak mengering, giling atau tumbuk area rumput untuk memastikan ikatan yang baik antara lempengan dan tanah serta menghilangkan ketidak teraturan ketinggian (*bumpy*).

## **PEKERJAAN LAINNYA**

### **A. FOTO DOKUMENTASI ATAU VIDEO KEGIATAN**

Foto dokumentasi atau video setiap item pekerjaan harus dapat diambil sesuai urutan pelaksanaan item pekerjaan tersebut secara berurutan dari awal pekerjaan, pekerjaan sedang dilaksanakan dan akhir pekerjaan dengan jumlah rangkap sesuai dengan yang telah ditetapkan.

### **B. KEAMANAN DAN PENJAGAAN**

1. Untuk keamanan, Kontraktor diwajibkan mengadakan penjagaan dan pengamanan, bukan saja terhadap pekerjaannya, tetapi juga bertanggung jawab atas keselamatan penduduk sekitar, keamanan, kebersihan bangunan-bangunan, jalan-jalan termasuk memberihkan ban truk saat keluar lokasi proyek, dan sarana prasarana lainnya yang telah ada terhadap pelaksanaan pekerjaan ini.
2. Kontraktor berkewajiban menyelamatkan/ menjaga bangunan yang telah ada/ berada di sekitar lokasi, apabila bangunan yang telah ada mengalami kerusakan akibat pekerjaan ini, maka Kontraktor berkewajiban untuk memperbaiki/membetulkan sebagaimana mestinya.
3. Kontraktor harus menyediakan penerangan yang cukup dilapangan, terutama pada waktu lembur, jika Kontraktor menggunakan aliran listrik dari bangunan/ kompleks, diwajibkan bagi Kontraktor untuk memasang meter sendiri untuk menetapkan sewa listrik yang dipakai.
4. Kontraktor harus berusaha menanggulangi kotoran-kotoran serta debu yang ditimbulkan akibat pelaksanaan pekerjaan agar tidak mengurangi kebersihan dan keindahan bangunan-bangunan ataupun prasarana yang telah ada/ berada di sekitar lokasi.
5. Segala operasi yang diperlukan untuk pelaksanaan pekerjaan harus dilaksanakan sedemikian rupa sehingga tidak menimbulkan gangguan/ kerusakan terhadap ketentraman dan kepemilikan penduduk sekitarmaupun infrastruktur yang digunakan, baik merupakan kepemilikan perorangan atau umum, milik Pemberi Tugas ataupun milik pihak lain. Maka Kontraktor harus membebaskan Pemberi Tugas dari segala tuntutan ganti rugi sehubungan dengan hal tersebut diatas.
6. Kontraktor harus bertanggung jawab dengan mengganti atau memperbaiki kerusakan- kerusakan pada jalan, jembatan maupun infrastruktur lainnya sebagai akibat dari lalu lalang peralatan ataupun kendaraan yang dipergunakan

untuk mengangkut bahan- bahan/ material guna keperluan proyek.

7. Kontraktor harus bertanggung jawab dengan memperbaiki kerusakan-kerusakan pada kepemilikan penduduk sekitar lokasi pekerjaan sebagai akibat dari operasional pelaksanaan pekerjaan.
8. Apabila Kontraktor memindahkan alat-alat pelaksanaan, mesin-mesin berat atau unit- unit alat berat lainnya dari bagian-bagian pekerjaan, melalui jalan raya, jembatan maupun infrastruktur lainnya yang dimungkinkan akan mengakibatkan kerusakan dan seandainya Kontraktor akan membuat perkuatan-perkuatan atas infrastruktur tersebut, maka hal tersebut harus terlebih dahulu diberitahukan kepada Pemberi Tugas dan Intansi yang berwenang dan biaya yang ditimbulkan untuk perkuatan tersebut menjadi tanggungan Kontraktor.

### C. PERINCIAN KEGIATAN PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KONSTRUKSI

Perincian Kegiatan Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi, paling sedikit mencakup:

- 1) Penyiapan RKK, antara lain:
  - a. Pembuatan dokumen Rencana Keselamatan Konstruksi;
  - b. Pembuatan prosedur dan instruksi kerja;
  - c. Penyiapan formulir.
- 2) Sosialisasi, promosi dan pelatihan, antara lain:
  - a. Induksi Keselamatan Konstruksi (*Safety Induction*);
  - b. Pengarahan Keselamatan Konstruksi (*Safety Briefing*);
  - c. Pertemuan mengenai keselamatan (*Safety Meeting, Safety Talk, dan/atau Tool Box Meeting*);
  - d. Pelatihan Keselamatan Konstruksi;
  - e. Sosialisasi HIV/AIDS;
  - f. Simulasi Keselamatan Konstruksi;
  - g. Spanduk (*Banner*);
  - h. Poster; dan
  - i. Papan informasi K3.
- 3) Alat Pelindung Kerja (APK) dan Alat Pelindung Diri (APD) meliputi:
  - a. APK antara lain:
    - 1) Jaring pengaman (*Safety Net*);
    - 2) Tali keselamatan (*Life Line*);
    - 3) Penahan jatuh (*Safety Deck*);

- 4) Pagar pengaman (*Guard Railing*);
  - 5) Pembatas area (*Restricted Area*);
  - 6) Pelindung jatuh (*Fall Arrester*); dan
  - 7) Perlengkapan keselamatan bencana.
- b. APD antara lain:
- 1) Helm pelindung (*Safety Helmet*);
  - 2) Pelindung mata (*Goggles, Spectacles*);
  - 3) Tameng muka (*Face Shield*);
  - 4) Masker selam (*Breathing Apparatus*);
  - 5) Pelindung telinga (*Ear Plug, Ear Muff*);
  - 6) Pelindung pernafasan dan mulut (*Masker*);
  - 7) Sarung tangan (*Safety Gloves*);
  - 8) Sepatu keselamatan (*Safety Shoes*);
  - 9) Sepatu Keselamatan (*Rubber Safety Shoes and Toe Cap*);
  - 10) Penunjang seluruh tubuh (*Full Body Harness*);
  - 11) Jaket pelampung (*Life Vest*);
  - 12) Rompi keselamatan (*Safety Vest*); dan
  - 13) Celemek (*Apron/Coveralls*).
- 4) Asuransi dan Perizinan, antara lain:
- a. Asuransi dan kesehatan;
  - b. Surat izin laik operasi alat dan material;
  - c. Sertifikat kompetensi kerja untuk operator yang diterbitkan oleh lembaga/instansi yang berwenang sesuai dengan ketentuan peraturan perundang – undangan;
  - d. Surat Pengesahan Organisasi K3 (P2K3), sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan; dan
  - e. Perizinan terkait lingkungan kerja dan pembangunan gedung (Toilet Umum).
- 5) Personel Keselamatan Konstruksi, antara lain:
- a. Ahli K3 Konstruksi dan/atau Petugas Keselamatan Konstruksi;
  - b. Petugas tanggap darurat;
  - c. Petugas P3K;
  - d. Petugas pengatur lalu lintas (*Flagman*);
  - e. Tenaga medis dan/atau kesehatan; dan
  - f. Petugas kebersihan lingkungan.

- 6) Fasilitas sarana, prasarana, dan alat kesehatan, antara lain:
  - a. Peralatan P3K (Kotak P3K, tandu, obat luka, perban, dan lain-lain)
  - b. Ruang P3K (tempat tidur pasien, tabung oksigen, stetoskop, timbangan berat badan, tensi meter, dan lain-lain);
  - c. Peralatan pengasapan (*Fogging*);
  - d. Obat pengasapan; dan
  
- 7) Rambu-Rambu yang diperlukan, antara lain:
  - a. Rambu petunjuk;
  - b. Rambu larangan;
  - c. Rambu peringatan;
  - d. Rambu kewajiban;
  - e. Rambu informasi;
  - f. Rambu pekerjaan sementara;
  - g. Jalur evakuasi (*Escape Route*);
  - h. Tongkat pengatur lalu lintas (*Warning Lights Stick*);
  - i. Kerucut lalu lintas (*Traffic Cone*);
  - j. Lampu putar (*Rotary Lamp*); dan
  - k. Lampu selang lalu lintas.
  
- 8) Kegiatan dan peralatan terkait dengan pengendalian risiko Keselamatan Konstruksi, berupa:
  - a. Pemeriksaan dan pengujian peralatan;
  - b. Alat Pemadam Api Ringan (APAR);
  - c. Sirine;
  - d. Bendera K3;
  - e. Lampu darurat (*Emergency Lamp*);
  - f. Pemeriksaan lingkungan kerja:
  - g. Limbah B3
  - h. Menjalankan Protokol Kesehatan COVID-19
  
- 9) Polusi suara
  - a. Pembuatan Kartu Identitas Pekerja (KIP);
  - b. Program inspeksi dan audit eksternal;
  - c. Pelaporan dan penyelidikan insiden;
  - d. Patroli keselamatan; dan/atau
  - e. Closed-circuit Television (CCTV).

**Keterangan:**

1. Alat Pelindung Kerja (APK) sesuai pada angka 3 huruf a nomor 1 dan nomor 2 harus dalam kondisi baru dan mengikuti standar yang berlaku.
2. Alat Pelindung Diri (APD) sesuai pada angka 3 huruf b harus dalam kondisi baru dan mengikuti standar yang berlaku.
3. Standar warna helm yang dipergunakan, sebagai berikut:
  - Tamu –warna putih polos;
  - Tim:
    - Pelaksana–warna putih polos dilengkapi dengan 1 strip (8 mm);
    - Kepala pelaksana–warna putih polos dilengkapi dengan 2 strip (2 x 8 mm);
    - Kepala pekerjaan konstruksi–warna putih polos dilengkapi dengan 3 strip berukuran @ 8mm, dan 1 strip 15 mm di bagian paling atas.
  - Pekerja pada Unit Keselamatan Konstruksi – warna merah;
  - Pekerja pada Unit kerja Sipil–warna kuning;
  - Pekerja pada Unit kerja Mekanikal Elektrikal (ME)–warna biru;
  - Pekerja pada Unit kerja Lingkungan–warna hijau; dan
  - Jika ada logo perusahaan, ditempatkan di bagian tengah dan depan pelindung kepala.
4. Pekerja pada Pekerjaan Konstruksi menggunakan pakaian berwarna jingga.
5. Pada alat berat yang beroperasi di tempel nama operator, SIO, dan pas foto ukuran 8R.
6. Sesuai dengan Undang-undang No.2 Tahun 2020 dan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Perppu No.1 Tahun 2020

**BAB V**  
**PENUTUP**

Pekerjaan yang termasuk pekerjaan Pemborong tetapi tidak diuraikan dalam Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) harus dilaksanakan oleh Pemborong seperti izin membangun (IMB), seolah-olah pekerjaan tersebut telah di uraikan (Lumpsum) Kontrak agar tercapai penyelesaian pekerjaan dengan hasil yang baik dan memuaskan serta dapat diterima baik oleh Kuasa Pengguna Anggaran selaku pemberi tugas.

**Kuasa Pengguna Anggaran/  
Kepala UPTD PUPR Pematang Siantar  
Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang  
Provinsi Sumatera Utara**



**SYARIFUDDIN, ST. M.Si**  
**Penata Tk. - I**

**NIP. 197007152009011005**