



PEMERINTAH KABUPATEN BENGKAYANG  
**DINAS KESEHATAN PENGENDALIAN PENDUDUK  
DAN KELUARGA BERENCANA**

Jalan Guna Baru Rangkang, Bengkayang, Kalimantan Barat, Kode Pos : 79211  
Situs : bengayang.go.id

---

**LEMBAR PENGESAHAN SPESIFIKASI TEKNIS**

UNTUK  
PEKERJAAN

**PEKERJAAN REHABILITASI BANGUNAN PUSTU TERIAK DESA TERIAK KECAMATAN  
TERIAK (DAK Fisik – Penguatan Sistem Kesehatan**

LOKASI

**PUSTU TERIAK DESA TERIAK KECAMATAN TERIAK**

TAHUN ANGGARAN  
**2024**

Disahkan/ Ditetapkan Oleh :

Kepala Dinas Kesehatan Pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana  
Kabupaten Bengkayang  
Selaku Pengguna Anggaran  
Bertindak sebagai Pejabat Pembuat Komitmen



**ROSALINA NUNGKAT, SKM., MKM**  
NIP. 19661024 200312 2 002

## **BAB I. SPESIFIKASI UMUM & TEKNIS**

PASAL 1	LINGKUP PEKERJAAN.....	1
PASAL 2	MEMULAI KERJA.....	1
PASAL 3	MOBILISASI .....	2
PASAL 4	PAPAN NAMA PROYEK .....	2
PASAL 5	KUASA KONTRAKTOR DI LAPANGAN .....	2
PASAL 6	RENCANA KERJA .....	3
PASAL 7	GUDANG BAHAN, PAGAR PROYEK DAN LAIN-LAIN.....	3
PASAL 8	KESEJAHTERAAN DAN KESELAMATAN PEKERJA .....	4
PASAL 9	PERSONIL MANAJERIAL DAN PERALATAN UTAMA.....	5
PASAL 10	PERSYARATAN DAN STANDARISASI .....	6
PASAL 11	LAPORAN HARIAN, MINGGUAN DAN BULANAN.....	7
PASAL 12	PENJELASAN RKS & GAMBAR .....	10
PASAL 13	TANGGUNG – JAWAB KONTRAKTOR .....	11
PASAL 14	KETENTUAN & SYARAT BAHAN-BAHAN.....	12
PASAL 15	PEMERIKSAAN BAHAN-BAHAN .....	14
PASAL 16	PEMBERSIHAN TEMPAT KERJA.....	14
PASAL 17	PEMERIKSAAN HASIL PEKERJAAN .....	16

## **BAB II. SPESIFIKASI TEKNIS PEKERJAAN STRUKTUR**

PASAL 1	PEKERJAAN PERSIAPAN.....	17
PASAL 2	PEKERJAAN GALIAN DAN URUGAN .....	18
PASAL 3	PEKERJAAN PONDASI TIANG PANCANG .....	21
PASAL 3a	PEKERJAAN PONDASI BATU KALI	
PASAL 4	PEKERJAAN LANTAI KERJA .....	26
PASAL 5	PEKERJAAN BETON BERTULANG .....	26
PASAL 6	PEKERJAAN BAJA RINGAN.....	38

## **BAB III. SPESIFIKASI TEKNIS PEKERJAAN ARSITEKTUR**

PASAL 1	PEKERJAAN DINDING .....	41
PASAL 2	PEKERJAAN FINISHING LANTAI DAN DINDING.....	45
PASAL 3	PEKERJAAN LANGIT-LANGIT ( PLAFOND ) .....	47

PASAL 4	PEKERJAAN KUSEN PINTU DAN JENDELA .....	50
PASAL 5	PEKERJAAN CAT .....	56
PASAL 6	PEKERJAAN SANITARY FIXTURES .....	61
PASAL 7	PEKERJAAN KACA DAN .....	65
PASAL 8	PEKERJAAN KUNCI DAN PENGGANTUNG .....	68

## **BAB IV. SPESIFIKASI TEKNIS PEKERJAAN ELEKTRIKAL**

PASAL 1	SYARAT – SYARAT UMUM.....	70
---------	---------------------------	----

## **BAB VII. SPESIFIKASI TEKNIS PEKERJAAN MEKANIKAL DAN PLAMING**

PASAL 3	PERSYARATAN TEKNIS PEKERJAAN SISTEM AIR BERSIH .....	79
PASAL 4	PERSYARATAN TEKNIS PEKERJAAN SISTEM AIR LIMBAH .....	80

## **BAB IX. PENUTUP**

PENUTUP	.....	82
---------	-------	----

## **BAB I. SPESIFIKASI UMUM & TEKNIS**

### **PASAL 1 LINGKUP PEKERJAAN**

Pada dasarnya untuk dapat memahami dan menghayati dengan sebaik-baiknya seluruh seluk beluk pekerjaan ini, Kontraktor diwajibkan mempelajari secara seksama seluruh Gambar Kerja serta Rencana Kerja dan Syarat-syarat Teknis seperti yang akan diuraikan dalam Buku ini.

Di dalam hal terdapat ketidakjelasan, perbedaan-perbedaan dan atau kesimpangsiuran informasi di dalam pelaksanaan, Kontraktor diwajibkan mengadakan pertemuan dengan Konsultan Pengawas dan Direksi Pelaksana untuk mendapat kejelasan pelaksanaan.

Pekerjaan ini harus dilaksanakan oleh Kontraktor meliputi bagian-bagian pekerjaan yang dinyatakan dalam Gambar Kerja, Rencana Anggaran Biaya ( RAB ) serta Buku Rencana Kerja dan Syarat-syarat Teknis ini.

### **PASAL 2 MEMULAI KERJA**

Selambat-lambatnya 1 (satu) minggu setelah tanggal Penunjukan dan Perintah Kerja Pelaksanaan Pekerjaan (SPK), Pihak Kontraktor harus sudah memulai melaksanakan pembangunan fisik secara nyata di lapangan.

Dan apabila setelah 1 (satu) minggu Kontraktor yang ditetapkan belum melaksanakan pembangunan fisik secara nyata di lapangan, maka akan diberlakukan ketentuan didalam Syarat syarat Umum dan Syarat syarat Khusus Kontrak.

### **PASAL 3 MOBILISASI**

Mobilisasi yang dimaksud adalah mencakup hal-hal sebagai berikut :

- 3.1. Transportasi peralatan dan bahan konstruksi menggunakan Mobil Pickup yang telah mendapat izin layak jalan dari dinas perhubungan dalam pelaksanaan pekerjaan ini yang berdasarkan daftar alat-alat konstruksi yang diajukan bersama penawaran atau Peralatan konstruksi yang dibutuhkan lainnya, dari tempat pembongkarannya ke lokasi dimana alat itu akan digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan ini.
- 3.2. Pembuatan kantor Kontraktor, gudang dan lain-lain di lokasi proyek untuk keperluan pekerjaan jika diperlukan
- 3.3. Dengan selalu disertai izin Konsultan Konsultan Pengawas, Kontraktor dapat membuat berbagai perubahan, pengurangan dan/ atau penambahan terhadap alat-alat konstruksi dan instalasinya ( Pengambilan Keputusan harus melalui rapat koordinasi yang mengikut sertakan tim teknis dinas terkait ).

### **PASAL 4 PAPAN NAMA PROYEK**

Bila diharuskan oleh Pemerintah Daerah setempat maka Kontraktor harus memasang Papan Nama Proyek sesuai dengan ketentuan yang berlaku atas biaya Kontraktor ( sesuai dengan Angka Jumlah Penawaran Kontraktor Pelaksana ).

### **PASAL 5 KUASA KONTRAKTOR DI LAPANGAN**

- 5.1. Di lapangan pekerjaan, Kontraktor 'wajib' menunjuk seorang Kuasa Kontraktor atau biasa disebut 'Pelaksana' yang cakap dan ahli untuk memimpin pelaksanaan pekerjaan di lapangan dan mendapat kuasa penuh dari Kontraktor, sebagaimana dipersyaratkan pada dokumen Pengadaan Kontraktor.
- 5.2. 'Pelaksana' merupakan wakil kontraktor dilapangan.
- 5.3. Kontraktor wajib memberi tahu secara tertulis kepada Pejabat Pembuat Komitmen dan Konsultan Pengawas, nama dan jabatan 'Pelaksana' untuk mendapat persetujuan.
- 5.4. Bila di kemudian hari menurut pendapat Pejabat Pembuat Komitmen dan Konsultan Pengawas bahwa 'Pelaksana' dianggap kurang mampu atau tidak cukup cakap memimpin pekerjaan, maka akan diberitahukan kepada Kontraktor secara tertulis untuk mengganti 'Pelaksana'.
- 5.5. Dalam waktu 7 (tujuh) hari setelah dikeluarkan surat pemberitahuan, Kontraktor harus sudah menunjuk 'Pelaksana' yang baru yang akan memimpin pelaksanaan pekerjaan.

## **PASAL 6 RENCANA KERJA**

- 6.1. Masa pelaksanaan pekerjaan ini 90 (Sembilan Puluh) Hari kalender
- 6.2. Sebelum mulai pelaksanaan pekerjaan di lapangan, Kontraktor 'wajib' membuat Rencana Kerja Pelaksanaan dari bagian-bagian pekerjaan berupa S- Curve juga jadwal pengadan Bahan, Peralatan dan Tenaga.
- 6.3. Rencana Kerja tersebut harus sudah mendapat persetujuan terlebih dahulu dari Konsultan Pengawas, paling lambat dalam waktu 7 (tujuh) hari kalender setelah Surat Keputusan Penunjukan (SPK) diterima Kontraktor.  
Rencana Kerja yang telah disetujui oleh Konsultan Pengawas akan disahkan oleh Pemberi Tugas/ Pemimpin/ Ketua Proyek.
- 6.4. Kontraktor wajib memberikan salinan Rencana Kerja rangkap 4 (empat) kepada Konsultan Pengawas untuk diberikan kepada Pemilik Proyek/PPK dan Perencana.
- 6.5. Kontraktor harus selalu dalam pelaksanaan pembangunan pekerjaan sesuai dengan Rencana Kerja tersebut di atas.
- 6.6. Konsultan Pengawas akan menilai prestasi pekerjaan kontraktor berdasarkan Rencana Kerja tersebut.

## **PASAL 7 LOS KONSULTAN PENGAWAS, LOS KERJA, GUDANG BAHAN, DAN LAIN-LAIN**

### **7.1. Direksi Keet**

Kontraktor harus Menyediakan Direksi Keet (Los Konsultan Pengawas untuk keperluan Konsultan Pengawas Lapangan dan Personil Proyek dengan bahan semi permanen untuk tiap lokasi dengan menggunakan bahan-bahan sebagai berikut: lantai diplesir, dinding tripleks/ papan/ asbes, rangka bangunan dari bahan kayu kelas III, atap dari bahan genteng, pintu dari bahan papan kayu kelas III, dilengkapi dengan kursi, meja, serta alat-alat kantor yang diperlukan.

Dalam hal ini Kontraktor dapat memanfaatkan sementara ruangan pada area bangunan yang belum akan dibongkar yang akan ditentukan oleh Konsultan Pengawas (atau Menyesuaikan dengan Penawaran dari Pihak Kontraktor Pelaksana Yang Tertuang dalam Rencana Anggaran Biaya) jika tidak terdapat di biaya penawaran maka kontraktor tidak berwajib untuk membuat direksi keet.

- 7.2. Kontraktor berkewajiban menjaga kebersihan lokasi pekerjaan
- 7.3. Kantor Kontraktor, gudang bahan, los-los kerja dan los lainnya yang dibuat dan dibiayai oleh Kontraktor, setelah selesai pelaksanaan pembangunan/ pekerjaan tersebut, harus segera dibongkar/ dibersihkan oleh pihak Kontraktor, dan bahan-bahan bekasnya menjadi milik Kontraktor.

## **PASAL 8 PROGRAM RENCANA KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (RK3)**

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10 Tahun 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi Pengganti Permen PUPR No. 21/PRT/M/2019 Tahun 2019 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi. Maka Pelaksana Konstruksi wajib menyelenggarakan Program K3 untuk pembangunan Pustu ini dengan ketentuan sebagai berikut :

- 8.1. Berkewajiban menyediakan kotak PPPK (P3K) ditempat pekerjaan.
- 8.2. Dari permulaan hingga penyelesaian pekerjaan dan selama masa pemeliharaan, kontraktor bertanggung-jawab atas keselamatan dan keamanan pekerjaan, bahan dan peralatan teknis serta konstruksi yang diserahkan Pemberi Tugas, dalam hal terjadinya kerusakan-kerusakan, maka kontraktor harus bertanggung jawab untuk memperbaikinya.
- 8.3. Apabila terjadi kecelakaan, Kontraktor sesegera mungkin memberitahukan kepada Konsultan Pengawas dan mengambil tindakan yang perlu untuk keselamatan korban kecelakaan itu.
- 8.4. Penyediaan APD :  
Selama pembangunan berlangsung, Kontraktor wajib menyediakan helm, Proyek Yang sewaktu waktu berfungsi Sebagai Peralatan Safety ketika Dinas Atau Pihak Yang Berkepentingan Mengunjungi Lokasi Proyek.
- 8.5. Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK) berupa Identifikasi Bahaya, Penilaian Resiko, Penetapan Pengendalian Resiko K3 yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan ini adalah sebagai berikut :

NO	URAIAN PEKERJAAN	IDENTIFIKASI BAHAYA	TINGKAT RISIKO
I	<b>PEKERJAAN PERSIAPAN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pada saat pemasangan bowplank bisa terjadi luka karena terinjak paku,tersandung kayu</li> <li>Tertimpa material hasil pembongkaran</li> </ul>	Kecil
II	<b>PEKERJAAN PONDASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terjatuh ke lobang galian</li> <li>Luka terkena peralatan gali</li> <li>Luka terkena peralatan kerja</li> </ul>	kecil
III	<b>PEKERJAAN STRUKTUR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terluka tergiling/terjepit alat adukan</li> <li>Tertimpah Material Konstruksi</li> <li>Tersandung besi beton</li> <li>Tertusuk besi tajam</li> <li>Terjepit alat pemotong besi</li> </ul>	Sedang
IV	<b>PEKERJAAN ATAP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terjatuh dari ketinggian</li> <li>Luka terkena peralatan</li> <li>Luka terkena material</li> <li>Terluka kena bor saat pemasangan baut</li> </ul>	Kecil
V	<b>PEKERJAAN PLAFOND</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terjatuh dari ketinggian</li> <li>Luka terkena peralatan</li> <li>Luka terkena material</li> <li>Terluka kena bor saat pemasangan baut</li> </ul>	Sedang
VI	<b>PEKERJAAN DINDING DAN PENUTUP LANTAI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terjatuh dari ketinggian</li> <li>Luka terkena peralatan</li> <li>Luka terkena material</li> <li>Sesak napas terkena material</li> <li>Mata terkana material</li> </ul>	Kecil
VII	<b>PEKERJAAN PENGECATAN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mata terkana material</li> <li>Terluka karena tertimpa peralatan jatuh</li> <li>Terjatuh dari ketinggian</li> </ul>	Sedang
VIII	<b>PEKERJAAN PINTU JENDELA DAN VENTILASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terjatuh dari ketinggian</li> <li>Luka terkena peralatan</li> <li>Luka terkena material</li> </ul>	Kecil
IX	<b>PEKERJAAN KELISTRIKAN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terkena sengatan listrik</li> <li>Terluka saat pemotongan kabel</li> <li>Terjatuh saat pemasangan instalasi bagian atas</li> </ul>	Kecil



<b>X</b>	<b>PEKERJAAN SANITASI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Luka terkena peralatan</li><li>- Luka terkena material</li><li>- Terluka tergiling/terjepit alat adukan</li></ul>	Kecil
<b>XI</b>	<b>PEKERJAAN LAIN - LAIN</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Terluka tergiling/terjepit alat adukan</li><li>- Tersandung besi beton</li><li>- Tertusuk besi tajam</li><li>- Terjepit alat pemotong besi</li></ul>	Kecil

Penetapan Identifikasi Bahaya pada pekerjaan ini adalah sebagai berikut

<b>No.</b>	<b>Uraian Pekerjaan</b>	<b>Identifikasi Bahaya</b>	<b>Tingkat Resiko</b>
1.	Pekerjaan Penutup Atap	Terjatuh Dari Ketinggian	Kecil

Pelaksanaan pekerjaan konstruksi ini, termasuk dalam **Resiko Kecil**.

## **PASAL 9 PERSONIL MANAJERIAL DAN PERALATAN UTAMA**

Kontraktor harus menyediakan tenaga kerja yang ahli untuk melaksanakan bagian-bagian pekerjaan dan pemeliharaan terhadap bahan-bahan, alat-alat kerja maupun hasil pekerjaan selama masa pelaksanaan berlangsung sehingga seluruh pekerjaan selesai dengan yang direncanakan sampai dengan diserahterimkannya pekerjaan tersebut kepada Pemberi Tugas.

### **9.1. Personil Manajerial**

Personil Manajerial yang memadai dan berpengalaman dengan jenis dan volume pekerjaan yang akan dilaksanakan dalam pekerjaan ini sebagai berikut :

No	Jabatan Dalam Pekerjaan Yang Akan Dilaksanakan	Pengalaman Kerja Profesional (Tahun)	Sertifikat Kompetensi Kerja
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Pelaksana Lapangan	1 Tahun	SKTK Pengawas Bangunan Gedung (Kode : TA 024)/SKK Pengawas Pekerjaan Struktur Bangunan Gedung Madya (Jenjang 5)
2	Petugas K3 Konstruksi/Petugas Keselamatan Konstruksi	-	sertifikat Petugas Keselamatan Konstruksi/ sertifikat Petugas Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi/SKK Personil Keselamatan dan Kesehatan Kerja (Jenjang 4)/SKK Petugas Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi (Jenjang 3)/SKK Petugas Keselamatan Konstruksi (Jenjang 4) yang di terbitkan oleh BNSP/LPJK/Kemenaker RI

Tugas dan Tanggung Jawab	
Pelaksana Lapangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan Lingkungan di Tempat Kerja</li> <li>- Melakukan Komunikasi dan Kerjasama di Tempat Kerja</li> <li>- Mempelajari dan Menterjemahkan Gambar Kerja dan Spesifikasi Teknis</li> <li>- Membuat Program Kerja Harian dan Mingguan</li> <li>- Mengadakan Bimbingan Teknis pada Mitra Kerja</li> <li>- Melaksanakan Persiapan Pekerjaan Gedung</li> <li>- Melaksanakan dan Mengawasi Pekerjaan Gedung Berdasarkan Spesifikasi Teknis, Metode Kerja, Instruksi Kerja, dan Gambar Kerja</li> <li>- Membuat Laporan Harian dan Mingguan Pelaksanaan Pekerjaan</li> </ul>
Petugas K3 Konstruksi/Petugas Keselamatan Konstruksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menerapkan Perundangan Terkait K3</li> <li>- Menerapkan SMKK</li> <li>- Membuat Laporan Insiden dan Laporan RKK</li> <li>- Menerapkan APD yang Sesuai Standar dilapangan</li> <li>- Membuat Instruksi K3</li> </ul>

## 9.2. Peralatan Utama

Jenis peralatan utama yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan ini sebagai berikut :

No	Jenis Peralatan	Kapasitas	Jumlah
1	Concrete Mixer	0,3 – 0,6 M <sup>3</sup>	1 Unit
2	Mobil Pickup	JBB 1.800 Kg – 2.800 Kg	1 Unit

## **PASAL 10 PERSYARATAN DAN STANDARISASI**

### 10.1. Persyaratan Pelaksanaan

Untuk menghindari klaim dari 'User' Proyek dikemudian hari maka Kontraktor harus betul-betul 'memperhatikan' pelaksanaan pekerjaan struktur dengan memperhitungkan 'ukuran jadi (finished)' sesuai persyaratan ukuran pada gambar kerja dan penjelasan RKS. Kontraktor wajib melaksanakan semua pekerjaan dengan mengikuti petunjuk dan syarat pekerjaan, peraturan persyaratan pemakaian bahan bangunan yang dipergunakan sesuai dengan Rencana kerja dan Syarat-Syarat Teknis dan atau petunjuk yang diberikan oleh Konsultan Pengawas.

Sebelum melaksanakan setiap pekerjaan di lapangan, Kontraktor wajib memperhatikan dan melakukan koordinasi kerja dengan pekerjaan lain yang menyangkut pekerjaan Struktur, Arsitektur, Mekanikal, Elektrikal, Plumbing/Sanitasi dan mendapat izin tertulis dari Konsultan Pengawas.

Untuk menjamin mutu dan kelancaran pekerjaan calon Kontraktor harus menyediakan:

- Wakil sebagai penanggung jawab lapangan yang terampil dan ahli dibidangnya selama pelaksanaan pekerjaan dan selama masa pemeliharaan guna memenuhi kewajiban menurut kontrak.
- Buku harian untuk :
  - Kunjungan tamu-tamu yang ada hubungannya dengan proyek.
  - Mencatat semua petunjuk-petunjuk, keputusan-keputusan dan detail dari pekerjaan.

### 10.2. Standar yang Dipergunakan

Semua pekerjaan yang akan dilaksanakan harus mengikuti Normalisasi Indonesia, Standard Industri Konstruksi, Peraturan Nasional lainnya yang ada hubungannya dengan pekerjaan antara lain :

- PUBI-1982 : Peraturan Bahan Bangunan di Indonesia
  - NI-3 PMI PUBB 1970 : Peraturan Umum Bahan Bangunan di Indonesia
  - NI-8 : Peraturan Semen Portland Indonesia
  - NI-10 : Bata Merah sebagai Bahan Bangunan
  - PPI-1979 : Pedoman Plumbing Indonesia
  - PUIL-1977 : Peraturan Umum Instalasi Listrik
  - PPBI-1984 : Peraturan Perencanaan Bangunan Baja di Indonesia
  - SII : Standard Industri Indonesia
  - (SNI –2847 - 2013) : Peraturan Beton Bertulang Indonesia 2013
  - AVWI : Peraturan Umum Instalasi Air. Serta
- Serta :
- Peraturan Pembebanan Indonesia untuk gedung 2013
  - Peraturan Perburuhan di Indonesia dan Peraturan tentang keselamatan tenaga kerja yang dikeluarkan oleh Departemen Tenaga Kerja Republik Indonesia
  - Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 02/KPTS/1985 tentang penanggulangan bahaya kebakaran. Jika tidak terdapat di dalam Peraturan/Standard/Normalisasi tersebut di atas, maka berlaku Peraturan/Standard/Normalisasi Internasional ataupun dari negara asal produsen bahan/material/komponen yang bersangkutan.
  - Surat edaran Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jenderal pelayanan Kesehatan Nomor : IR.01.03/D.V/2542/2023 Perihal Rancangan Standar Renovasi Bangunan Puskesmas Pembantu
- Selain ketentuan-ketentuan yang tersebut, berlaku pula dalam ketentuan ini :
- Dokumen Lelang yang sudah disahkan oleh Pemberi Tugas (Gambar Kerja, RKS, BQ, B.A. Aanwijzing dan Surat Perjanjian Kontrak).
  - Shop Drawing yang dibuat oleh Kontraktor dan sudah disetujui/disahkan oleh pemberi tugas dan Konsultan Pengawas .

## **PASAL 11 LAPORAN HARIAN, MINGGUAN DAN BULANAN**

- 11.1. Pelaksana lapangan setiap hari harus membuat Laporan Harian mengenai segala hal yang berhubungan dengan pelaksanaan pembangunan/pekerjaan, baik teknis maupun Adminstratif.
- 11.2. Dalam pembuatan Laporan tersebut, pihak Kontraktor harus memberikan data-data yang diperlukan menurut data dan menurut keadaan sebenarnya.
- 11.3. Konsultan Pengawas Lapangan juga harus membuat Laporan mingguan dan Laporan bulanan secara rutin.
- 11.4. Laporan-laporan tersebut di atas, harus diserahkan kepada Pejabat Pembuat Komitmen untuk bahan monitoring.

- 11.5. Bila gambar tidak sesuai dengan Rencana kerja dan Syarat-syarat (RKS), maka yang mengikat/berlaku adalah RAB.
- 11.6. Harus juga disadari bahwa revisi-revisi gambar dan detail gambar mungkin akan dilakukan didalam waktu pelaksanaan kerja. Kontraktor harus melaksanakan pekerjaan sesuai dengan maksud gambar dan spesifikasinya, dan tidak boleh mencari keuntungan dari kesalahan atau kelalaian dalam gambar atau dari ketidaksesuaian antara gambar dan spesifikasinya. Setiap deviasi dari karakter yang tidak dijelaskan dalam gambar dan spesifikasi atau gambar kerja yang mungkin diperlukan oleh keadaan darurat konstruksi atau lain-lainnya, akan ditentukan oleh Konsultan Pengawas dan disahkan secara tertulis.
- 11.7. Konsultan Pengawasan memberikan instruksi berkenaan dengan penafsiran yang semestinya untuk memenuhi ketentuan gambar dan spesifikasinya.
- 11.8. Permukaan-permukaan pekerjaan yang sudah selesai harus sesuai dengan garis, lapisan bagian dan ukuran yang tercantum dalam gambar, kecuali bila ada ketentuan lain dari Konsultan Pengawas .
- 11.9. Ukuran
- Pada dasarnya semua ukuran utama yang tertera dalam Gambar Kerja dan Gambar Pelengkap meliputi :
  - As – as
  - Luar – luar
  - Dalam – dalam
  - Luar – dalam
  - Ukuran-ukuran yang digunakan disini semuanya dinyatakan dalam cm (centimeter) Atau M (Meter)
  - Khusus ukuran-ukuran dalam Gambar Kerja Arsitektur pada dasarnya adalah ukuran jadi seperti dalam keadaan selesai (“finished”).
  - Bila ada keraguan mengenai ukuran, Kontraktor wajib melaporkan secara tertulis kepada Konsultan Pengawas yang selanjutnya akan memberikan keputusan ukuran mana yang akan dipakai dan dijadikan pegangan.
  - Bila ukuran sudah tertera dalam gambar atau dapat dihitung, maka pengukuran skala tidak boleh dipergunakan kecuali bila sudah disetujui Konsultan Pengawas .

Setiap deviasi dari gambar karena kondisi lapangan yang tak terduga akan ditentukan oleh Konsultan Pengawas dan disahkan secara tertulis.

Kontraktor tidak dibenarkan merubah atau mengganti ukuran-ukuran yang tercantum di dalam Gambar Pelaksanaan tanpa sepengetahuan Direksi, dan segala akibat yang terjadi adalah tanggung jawab Kontraktor baik dari segi biaya maupun waktu.

#### 11.10. Perbedaan gambar

- Bila suatu gambar tidak cocok dengan gambar yang lain dalam satu disiplin kerja, maka gambar yang mempunyai skala yang lebih besar yang mengikat/berlaku.
- Bila ada perbedaan antara gambar kerja Arsitektur dengan Sipil/Struktur, maka Kontraktor wajib melaporkannya kepada Konsultan Pengawas yang akan memutuskannya setelah berkonsultasi dengan Perencana.
- Bila ada perbedaan antara gambar kerja Arsitektur dengan Sanitasi, Elektrikal/ Listrik dan Mekanikal, maka yang dipakai sebagai pegangan adalah ukuran fungsional dalam gambar kerja Arsitektur.
- Mengingat setiap kesalahan maupun ketidaktepatan di dalam pelaksanaan satu bagian pekerjaan akan selalu mempengaruhi bagian pekerjaan lainnya, maka di dalam hal terdapat ketidak-jelasan, kesimpang-siuran, perbedaan- perbedaan dan ataupun ketidak-sesuaian dan keragu-raguan diantara setiap Gambar Kerja, Kontraktor diwajibkan melaporkan kepada Konsultan Pengawas secara tertulis, mengadakan pertemuan dengan Konsultan Direksi dan Konsultan Perencana, untuk mendapat keputusan gambar mana yang akan dijadikan pegangan.
- Ketentuan tersebut di atas tidak dapat dijadikan alasan oleh Kontraktor untuk memperpanjang / meng-"klaim" biaya maupun waktu pelaksanaan.

#### 11.11. Shop drawing

Shop drawing merupakan gambar detail pelaksanaan di lapangan yang harus dibuat oleh Kontraktor berdasarkan Gambar Dokumen Kontrak yang telah disesuaikan dengan keadaan lapangan.

Kontraktor wajib membuat shop drawing untuk detail khusus yang belum tercakup lengkap dalam Gambar Kerja/ Dokumen Kontrak maupun yang diminta oleh Konsultan Konsultan Pengawas .

Dalam shop drawing ini harus jelas dicantumkan Pengawasan Konsultan Pengawas dan digambarkan semua data yang diperlukan termasuk pengajuan contoh dari semua bahan, keterangan produk, cara pemasangan dan atau spesifikasi/persyaratan khusus sesuai dengan spesifikasi pabrik yang belum tercakup secara lengkap di dalam Gambar Kerja/ Dokumen Kontrak maupun di dalam Buku ini.

Kontraktor wajib mengajukan shop drawing tersebut kepada Konsultan Pengawas untuk mendapat persetujuan tertulis dari Konsultan Konsultan Pengawas / Direksi ( Selambat Lambatnya Adalah Sebelum Proses MC 0% ( Mutual Check 0% ) Dilaksanakan ).

Semua gambar yang dipersiapkan oleh Kontraktor dan diajukan kepada Konsultan Pengawas untuk diminta persetujuannya harus sesuai dengan format standar dari proyek dan harus digambar pada kertas kalkir yang dapat direproduksi.

### **PASAL 12 PENJELASAN RKS & GAMBAR**

#### 12.1 Perubahan, penambahan, pengurangan pekerjaan dan pembuatan “as-built drawing”.

- Tata cara pelaksanaan dan penilaian perubahan, penambahan dan pengurangan pekerjaan disesuaikan dengan Dokumen Kontrak.
- Setelah Pekerjaan selesai dan diserahkan-terimakan, Kontraktor berkewajiban membuat gambar-gambar yang telah dikerjakan/dibangun oleh kontraktor (As-Built Drawing). Biaya untuk penggambaran “As-Built Drawing”, sepenuhnya menjadi tanggungan kontraktor.

**PASAL 13**  
**TANGGUNG – JAWAB KONTRAKTOR**

- 13.1. Kontraktor harus bertanggung-jawab penuh atas kualitas pekerjaan sesuai dengan ketentuan-ketentuan dalam RKS dan Gambar Kerja.
- 13.2. Kehadiran Konsultan Pengawas selaku wakil Pemberi Tugas untuk melihat, mengawasi, menegur, atau memberi nasehat tidak mengurangi tanggung jawab penuh tersebut di atas.
- 13.3. Kontraktor bertanggung-jawab atas kerusakan lingkungan yang timbul akibat pelaksanaan pekerjaan. Kontraktor berkewajiban memperbaiki kerusakan tersebut dengan biaya Kontraktor sendiri.
- 13.4. Bilamana terjadi gangguan yang dapat mempengaruhi pelaksanaan pekerjaan, maka Kontraktor berkewajiban memberikan saran-saran perbaikan kepada Pemberi Tugas melalui Konsultan Pengawas.  
Apabila hal ini tidak dilakukan, Kontraktor bertanggung-jawab atas kerusakan yang timbul.
- 13.5. Kontraktor bertanggung-jawab atas keselamatan tenaga kerja yang dikerahkan dalam pelaksanaan pekerjaan.
- 13.6. Segala biaya yang timbul akibat kelalaian Kontraktor dalam melaksanakan pekerjaan menjadi tanggung-jawab Kontraktor.
- 13.7. Selama pembangunan berlangsung, Kontraktor harus menjaga keamanan bahan/material, barang milik Proyek, Konsultan Pengawas dan milik Pihak Ketiga yang ada di lapangan, maupun bangunan yang dilaksanakannya sampai tahap serah terima.



Bila terjadi kehilangan bahan-bahan bangunan yang telah disetujui, baik yang telah dipasang maupun belum; adalah tanggung jawab Kontraktor dan tidak akan diperhitungkan dalam biaya pekerjaan tambah.

- 13.8. Apabila terjadi kebakaran, Kontraktor bertanggung-jawab atas akibatnya, baik yang berupa barang-barang maupun keselamatan jiwa.
- 13.9. Apabila pekerjaan telah selesai, Kontraktor harus segera mengangkut bahan bongkaran dan sisa-sisa bahan bangunan yang sudah tidak dipergunakan lagi keluar lokasi pekerjaan.  
Segala pembiayaannya menjadi tanggungan Kontraktor.

## **PASAL 14**

### **KETENTUAN & SYARAT BAHAN-BAHAN**

- 14.1. Sepanjang tidak ada ketentuan lain dalam Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) ini maupun dalam berita Acara Penjelasan Pekerjaan, bahan-bahan yang akan dipergunakan maupun syarat-syarat pelaksanaan harus memenuhi syarat-syarat yang tercantum dalam A.V. dan Persyaratan Umum Bahan Bangunan Indonesia (PUBI th. 1982), Standar Industri Indonesia (SII) untuk bahan termaksud, serta ketentuan-ketentuan dan syarat bahan-bahan lainnya yang berlaku di Indonesia. Seluruh barang material yang dibutuhkan dalam menyelesaikan pekerjaan, seperti material, peralatan dan alat lainnya, harus dalam kondisi baru dan dengan kualitas terbaik untuk tujuan yang dimaksudkan.
- 14.2. Merk pembuatan bahan/ material & komponen jadi
  - 14.2.1. Kecuali bila ditentukan lain dalam kontrak ini, semua merk pembuatan atau merk dagang dalam Rencana Kerja dan Syarat-Syarat Teknis ini dimaksudkan sebagai dasar perbandingan kualitas/setara dan tidak diartikan sebagai suatu yang mengikat.  
Setiap keterangan mengenai peralatan, material, barang atau proses, dalam bentuk nama dagang, buatan atau nomor katalog harus dianggap sebagai penentu standard atau kualitas dan tidak boleh ditafsirkan sebagai upaya membatasi persaingan; dan Kontraktor harus dengan sendirinya menggunakan peralatan, material, barang atau proses, yang atas penilaian Konsultan Pengawasdan Perencana, sesuai dengan keterangan itu. Seluruh material patent itu harus dipergunakan sesuai dengan instruksi pabrik yang membuatnya.

- 14.2.2. Bahan/material dan komponen jadi yang dipasang/dipakai harus sesuai dengan yang tercantum dalam Gambar dan RKS, memenuhi standard spesifikasi bahan tersebut, mengikuti peraturan persyaratan bahan bangunan yang berlaku.
- 14.2.3. Apabila dianggap perlu, Konsultan Pengawas berhak untuk menunjuk tenaga ahli yang ditunjuk oleh pabrik dan atau Supplier yang bersangkutan tersebut sebagai pelaksana.  
Dalam hal ini, Kontraktor tidak berhak mengajukan claim sebagai pekerjaan tambah.
- 14.2.4. Disyaratkan bahwa satu merk pembuatan atau merk dagang hanya diperkenankan untuk setiap jenis bahan yang boleh dipakai dalam pekerjaan ini.
- 14.2.5. Penggunaan bahan produk lain yang setaraf dengan apa yang dipersyaratkan harus disertai test dari Laboratorium lokal/dalam negeri baik kualitas, ketahanan serta kekuatannya dan harus disetujui oleh Konsultan Pengawas secara tertulis dan diketahui oleh Konsultan Perencana.  
Apabila diperlukan biaya untuk test Laboratorium, maka biaya tersebut harus ditanggung oleh Kontraktor tanpa dapat mengajukan sebagai biaya tambah.
- 14.3. Keputusan bahan, jenis, warna, tekstur dan produk yang dipilih, akan diinformasikan kepada Kontraktor selama tidak lebih dari tujuh (7) hari kalender setelah penyerahan contoh bahan tersebut.
- 14.4. Penyimpanan material  
Penyimpanan dan pemeliharaan bahan harus sesuai persyaratan pabrik yang bersangkutan, dan atau sesuai dengan spesifikasi bahan tersebut.

14.4.1. Material harus disimpan sedemikian rupa untuk menjaga kualitas dan kesesuaiannya untuk pekerjaan. Material harus diletakkan di atas permukaan yang bersih, keras dan bila diminta harus ditutupi.

Material harus disimpan sedemikian rupa agar memudahkan pemeriksaan. Benda-benda milik pribadi tidak boleh dipergunakan untuk penyimpanan tanpa izin tertulis dari Pemiliknya.

14.4.2. Tempat penyimpanan barang harus dibersihkan (clearing) dan diratakan (levelling) menurut petunjuk Konsultan Pengawas .

14.4.3. Bagian tengah tempat penyimpanan barang harus ditinggikan dan miring kesamping sesuai dengan ketentuan, sehingga memberikan drainasi/pematusan dari kandungan air/cairan yang berlebihan. Material harus disusun sedemikian rupa sehingga tidak menyebabkan pemisahan bahan (segregation), agar timbunan tidak berbentuk kerucut, dan menjaga gradasi serta mengatur kadar air. Penyimpanan agregat kasar harus ditimbun dan diangkat/dibongkar lapis demi lapis dengan tebal lapisan tidak lebih dari satu meter. Tinggi tempat penyimpanan tidak lebih dari lima meter.

## **PASAL 15**

### **PEMERIKSAAN BAHAN-BAHAN**

- 15.1. Bahan-bahan yang didatangkan/dipekerjakan harus sesuai dengan contoh-contoh yang telah disetujui Konsultan Pengawas seperti yang diatur dalam PASAL 14 di atas.
- 15.2. Bahan-bahan yang tidak memenuhi syarat-syarat atau kualitas jelek yang dinyatakan afkir/ditolak oleh Konsultan Pengawas harus segera dikeluarkan dari lapangan bangunan selambat-lambatnya dalam tempo 3 X 24 jam dan tidak boleh dipergunakan.
- 15.3. Apabila sesudah bahan-bahan tersebut dinyatakan ditolak oleh Konsultan Pengawas /Direksi/Perencana dan ternyata masih dipergunakan oleh Pelaksana, maka Konsultan Pengawas/ Perencana berhak memerintahkan pembongkaran kembali kepada kontraktor yang mana segala kerugian yang diakibatkan oleh pembongkaran tersebut menjadi tanggungan Kontraktor sepenuhnya disamping pihak kontraktor tetap dikenakan denda sebesar 1/1000 (satu permil) dari harga borongan.
- 15.4. Jika terdapat perselisihan dalam pelaksanaan tentang pemeriksaan kualitas dari bahan-bahan tersebut, maka Kontraktor harus dan memeriksakannya ke

Laboratorium balai Penelitian Bahan-Bahan Pemerintah untuk diuji dan hasil pengujian tersebut disampaikan kepada Konsultan Pengawas/Direksi/Perencana secara tertulis. Segala biaya pemeriksaan ditanggung oleh Kontraktor.

- 15.5. Sebelum ada kepastian dari laboratorium tersebut di atas tentang baik atau tidaknya kualitas dari bahan-bahan tersebut. Pelaksana tidak diperkenankan melanjutkan pekerjaan-pekerjaan yang menggunakan bahan-bahan tersebut di atas.
- 15.6. Bila diminta oleh Konsultan Pengawas, Kontraktor harus memberikan penjelasan lengkap tertulis mengenai tempat asal diperolehnya material dan tempat pekerjaan yang akan dilaksanakan.

## **PASAL 16**

### **PEMBERSIHAN TEMPAT KERJA**

- 16.1 Pekerjaan ini mencakup pembersihan, pembongkaran, pembuangan lapisan tanah permukaan, dan pembuangan serta pembersihan tumbuh-tumbuhan dan puing-puing di dalam daerah kerja, kecuali benda-benda yang telah ditentukan harus tetap di tempatnya atau yang harus dipindahkan sesuai dengan ketentuan PASAL-PASAL yang lain dari spesifikasi ini.

Pekerjaan ini mencakup juga perlindungan/ penjagaan tumbuhan dan benda-benda yang ditentukan harus tetap berada di tempatnya dari kerusakan atau cacat.

- 16.2 Segala obyek yang berada di muka tanah dan semua pohon, tonggak, kayu busuk, tunggul, akar, serpihan, tumbuhan lainnya, sampah dan rintangan-rintangan lainnya yang muncul, yang tidak diperuntukan berada di sana, harus dibersihkan dan/atau dibongkar, dan di buang bila perlu. Pada daerah galian, segala tunggul dan akar harus di buang dari daerah sampai kedalaman sekurang-kurangnya 50 cm di bawah elevasi lubang galian sesuai Gambar Kerja.

Lubang-lubang akibat pembongkaran harus diurug dengan material yang memadai dan dipadatkan sampai 90% dari kepadatan kering maksimum sesuai AASHTO T 99.

## **PASAL 17**

### **PEMERIKSAAN HASIL PEKERJAAN**

#### **17.1. Izin memasuki tempat kerja**

Direksi dan Konsultan Pengawas atau setiap petugas yang diberi kuasa olehnya, setiap waktu dapat memasuki tempat pekerjaan, atau semua bengkel dan tempat-tempat dimana pekerjaan sedang dikerjakan/ dipersiapkan atau dimana bahan/ barang dibuat.

#### **17.2. Pemeriksaan pekerjaan**

17.2.1. Pekerjaan atau bagian pekerjaan yang telah dilaksanakan Kontraktor, tetapi karena bahan/ material ataupun komponen jadi, maupun mutu pekerjaannya sendiri ditolak oleh Konsultan Pengawas /Direksi harus segera dihentikan dan selanjutnya dibongkar atas biaya Kontraktor dalam waktu yang ditetapkan oleh Konsultan Pengawas / Direksi.

17.2.2. Tidak ada pekerjaan yang boleh ditutup atau menjadi tidak terlihat sebelum mendapatkan persetujuan Konsultan Pengawas dan Kontraktor harus memberikan kesempatan sepenuhnya kepada Konsultan Pengawas ahli untuk memeriksa dan mengukur pekerjaan yang akan ditutup dan tidak terlihat.

17.2.3. Kontraktor harus melaporkan kepada Konsultan Pengawas kapan setiap pekerjaan sudah siap atau diperkirakan akan siap diperiksa.

17.2.4. Bila permohonan pemeriksaan pekerjaan itu dalam waktu 2 x 24 jam (dihitung dari jam diterimanya surat permohonan pemeriksaan, tidak terhitung hari libur/ hari Raya) tidak dipenuhi/ ditanggapi oleh Konsultan Pengawas /Direksi, maka Kontraktor dapat meneruskan pekerjaannya dan bagian yang seharusnya diperiksa dianggap telah disetujui oleh Konsultan Pengawas /Direksi.

17.2.5. Bila Kontraktor melalaikan perintah, Konsultan Pengawas / Direksi berhak menyuruh membongkar bagian pekerjaan sebagian atau seluruhnya untuk diperbaiki.

17.2.6. Biaya pembongkaran dan pemasangan/perbaikan kembali menjadi tanggungan Kontraktor, tidak dapat di "klaim" sebagai biaya pekerjaan tambah maupun alasan untuk perpanjangan waktu pelaksanaan.

17.3. Kemajuan pekerjaan

17.3.1. Seluruh bahan, peralatan konstruksi dan tenaga kerja yang harus disediakan oleh kontraktor demikian pula metode/cara pelaksanaan pekerjaan harus diselenggarakan sedemikian rupa, sehingga diterima oleh Konsultan Pengawas .

17.3.2. Apabila laju kemajuan pekerjaan atau bagian pekerjaan pada suatu waktu menurut penilaian Konsultan Pengawas telah terlambat, untuk menjamin penyelesaian pada waktu yang telah ditentukan atau pada waktu yang diperpanjang maka Konsultan Pengawas harus memberikan petunjuk secara tertulis langkah-langkah yang perlu diambil guna melancarkan laju pekerjaan sehingga pekerjaan dapat diselesaikan pada waktu yang telah ditentukan.

17.4. Perintah untuk pelaksanaan (foreman)

Bila Kontraktor atau petugas lapangannya tidak berada di tempat kerja di mana Konsultan Pengawas bermaksud untuk memberikan petunjuk atau perintah, maka petunjuk atau perintah itu harus dituruti dan dilaksanakan oleh

semua petugas Pelaksana atau petugas yang ditunjuk oleh Kontraktor untuk menangani pekerjaan itu.

17.5. Toleransi

Seluruh pekerjaan yang dilaksanakan dalam kontrak ini harus dikerjakan sesuai dengan toleransi yang diberikan dalam Spesifikasi, dan toleransi lainnya yang ditetapkan pada bagian lainnya.

## **BAB II. SPESIFIKASI TEKNIS PEKERJAAN PONDASI DAN STRUKTUR**

---

### **PASAL 1**

#### **PEKERJAAN PERSIAPAN**

- 1.1. Sebelum Kontraktor mengadakan persiapan dilokasi, maka sebelumnya harus memenuhi prosedur tentang tata cara perizinan/ perkenan untuk memulai dengan persiapan-persiapan pembangunan kepada Pemerintah Daerah setempat yang bersangkutan, terutama tentang dimana harus membangun bangunan sementara (bouwkeet), bahan-bahan bangunan, jalan masuk dan sebagainya.
- 1.2. Pada saat mengadakan persiapan dan pengukuran Direksi lapangan sudah harus mulai aktif untuk mengadakan Konsultan Pengawas an sesuai dengan tugasnya.
- 1.3. Untuk menghindari keraguan konstruksi, maka sebelum tiap-tiap bagian pekerjaan dilaksanakan, diharuskan mendapat izin tertulis dari Direksi lapangan untuk dapat meneruskan bagian dari pekerjaan tersebut secara berkala.
- 1.4. Bila terjadi ketidak sesuaian antara batas-batas/ letak tanah yang tersedia dengan apa yang terlukis dalam gambar maka Kontraktor harus segera memberitahukan secara tertulis kepada Penanggung Jawab Kegiatan dan Konsultan Pengawas untuk mendapatkan keputusan.
- 1.5. Pembongkaran dilaksanakan disesuaikan dengan ketentuan gambar yang ada/ petunjuk dari Konsultan Pengawas / Direksi lapangan.

### **PASAL 2**

#### **PEKERJAAN GALIAN DAN URUGAN**

##### **2.1. Pekerjaan Penggalian**

- 2.1.1. Pekerjaan Penggalian pondasi dapat dilaksanakan secara konvensional, terkecuali untuk pekerjaan Cut And Fill yang memiliki bobot volume yang besar, harus menggunakan alat berat untuk efisiensi pelaksanaan pekerjaan dan semua peralatan yang dibutuhkan harus disediakan oleh Pelaksanaan Konstruksi, baik yang menyangkut peralatan untuk pekerjaan persiapan maupun peralatan untuk pekerjaan penggaliannya sendiri dan alat bantu yang diperlukan.

- 2.1.2. Dalam melaksanakan pekerjaan penggalian ini, Pelaksanaan Konstruksi wajib melaksanakan pekerjaan pencegahan atau kelongsoran tanah, pekerjaan penanggulangan air tanah yang menggenang, pekerjaan perbaikan hila terjadi kelongsoran dan lain sejenisnya.
- 2.1.3. Semua galian harus dilaksanakan sampai diperoleh panjang galian, kedalaman, kemiringan dan lengkungan yang sesuai dengan yang tertera di dalam gambar.
- 2.1.4. Bilamana kedalaman penggalian terlampaui kedalaman yang dibutuhkan sebagaimana yang tertera didalam gambar, Pelaksanaan Konstruksi harus menimbun kembali dengan pasir urug,
- 2.1.5. Bilamana kondisi dari tanah pada kedalaman yang ditentukan di dalam gambar ternyata meragukan, Pelaksanaan Konstruksi harus secepatnya melaporkan hasil tersebut kepada Konsultan Pengawas secara tertulis, agar dapat diambil langkah-langkah yang dianggap perlu, semua biaya yang diakibatkan oleh keadaan tersebut akan dibayarkan oleh Pemilik bangunan melalui penerbitan "Perintah Perubahan Pekerjaan"
- 2.1.6. Permukaan tanah yang sudah selesai digali dan telah mencapai kedalaman rencana harus dipadatkan kembali untuk mendapatkan permukaan yang padat, rata. Pemadatan tanah digunakan alat pemadat tanah yang sebelumnya disetujui Konsultan Pengawas
- 2.1.7. Pelaksanaan Konstruksi harus melaporkan hasil pekerjaan galian tanah yang telah selesai dan menurut pendapatnya sudah dapat digunakan untuk pemasangan pondasi kepada Direksi Konsultan Pengawas untuk dimintakan Persetujuan.
- 2.1.8. Semua kelebihan tanah galian harus dikeluarkan dari lapangan ke lokasi yang disetujui oleh pemberi tugas, Pelaksanaan Konstruksi bertanggung jawab untuk mendapatkan tempat pembuangan dan membayar ongkos \-ongkos yang diperlukan.
- 2.1.9. Air yang tergenang di lapanan, atau dalam saluran dan galian selama Pelaksanaan pekerjaan dari mata air, hujan atau kebocoran pipa-pipa harus dipompa keluar.



## **2.2. Pekerjaan Pengurugan Pasir**

- 2.2.1 Yang dimaksud disini ialah pekerjaan pengurukan yaitu dimana menimbun pasir urug di daerah galian sehingga permukaan tanah tidak berhubungan langsung dengan lantai kerja
- 2.2.2 Semua daerah yang akan diurug harus dibersihkan dari semua semak, akar, pohon, sampah, puing bangunan dan lain-lain sebelum pengurugan dimulai.
- 2.2.3 Pasir yang digunakan untuk mengurug harus bersih dari bahan-bahan organik, sisa•sisa tanaman, sampah dan lain-lain.

**PASAL 3**  
**TIANG PANCANG CERUCUK**  
**DAN PONDASI BATU KALI**

**Tiang Pancang Cerucuk**  
**3.1. Lingkup Pekerjaan**

1. Pekerjaan ini meliputi segala sesuatu yang dibutuhkan untuk pemancangan tiang, pengadaan tiang pancang, tenaga kerja, peralatan dan material-material yang dibutuhkan dalam pemancangan.
2. Apabila dalam pengoperasian peralatan dibutuhkan perizinan, maka menjadi kewajiban kontraktor untuk memenuhinya. Biaya perizinan tersebut menjadi tanggung jawab kontraktor.
3. Penentuan panjang tiang pancang yang akan dipesan dan yang akan dipancang sesuai dengan gambar rencana.
4. Sebelum melakukan pemesanan tiang pancang, kontraktor harus mengajukan jumlah kebutuhan tiang pancang dan harus mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas lapangan.
5. Pekerjaan tiang pancang harus memenuhi persyaratan-persyaratan yang diuraikan di bawah ini :
  - Bahan, ukuran penampang dan panjang seperti yang ditunjukkan dalam gambar kerja.
  - Tiang pancang yang akan digunakan dalam proyek ini baru dapat dipancang setelah diperiksa dan dinyatakan memenuhi syarat oleh Konsultan Pengawas lapangan.
  - Kontraktor harus menyusun rencana urutan pemancangan dan harus mendapatkan persetujuan dari Konsultan Pengawas lapangan.
  - Pemancangan tiang dilakukan terus menerus sampai kedalaman yang telah direncanakan.
  - Tiang hanya boleh dipancang bila disaksikan Konsultan Pengawas lapangan dan hanya jika tersedia data-data mengenai pemancangan tiang yang diperlukan dan telah disampaikan kepada Konsultan Pengawas lapangan. Meskipun demikian kontraktor tetap bertanggung jawab atas pekerjaan ini.

- Tiang yang tidak memenuhi syarat akibat 'over driving' atau tidak memenuhi toleransi yang diijinkan harus dicabut dan Kontraktor harus memancang tiang extra pada tempat tersebut sebagai gantinya.

### **3.2 Tiang Pancang Cerucuk**

1. Untuk tiang pancang beton digunakan tiang pancang beton dengan spesifikasi sebagai berikut :
  - Bentuk penampang : Bulat
  - Uk. Cerucuk : Kayu cerucuk /dolken  $\varnothing$  6 – 8
  - Panjang Cerucuk : Sesuai dengan Gambar Kerja atau instruksi dari konsultan Pengawas

### **3.3 Metode Pelaksanaan**

#### **Persiapan**

1. Kontraktor harus menyediakan peralatan untuk pemancangan secara lengkap sedemikian hingga semua persyaratan teknis yang diminta dapat dipenuhi.
2. Menyerahkan Gambar detail penampang melintang (Shop Drawing) kepada Direksi Pekerjaan.
3. Cek ulang kesiapan tenaga kerja, jumlah dan kualifikasinya pastikan tidak ada perubahan dari kesiapan yang telah dilakukan
4. Pastikan ada pengendalian Keselamatan dan Kecelakaan Kerja (K3).
5. Pasang patok-patok ukur untuk menentukan lebar dan panjang pondasi. Lakukan penyiapan tanah dasar sesuai dengan gambar rencana
6. Bersihkan tanah dasar yang dapat mengganggu pelaksanaan.

#### **Pelaksanaan :**

1. Runcingkan bagian ujung bawah cerucuk kayu agar mudah menembus ke dalam tanah.
2. Pasang perancah atau platform sedemikian rupa sehingga orang dapat dengan mudah
3. Memukul kepala tiang pada ketinggian tertentu.
4. Ratakan bagian ujung tiang yang akan dipukul.
5. Tegakkan tiang cerucuk dan masukkan sedikit ke dalam tanah agar dapat dipukul dengan stabil dan tetap tegak lurus.
6. Pukul tiang pancang dengan pemukul yang sudah di setujui oleh konsultan pengawas
7. Pukul pada ujung bagian atas cerucuk yang sudah rata sampai kedalaman rencana

8. Tiang hanya dipancang selama ada Konsultan Pengawas Lapangan dan harus tersedia fasilitas bagi Konsultan Pengawas Lapangan untuk memperoleh informasi pemancangan tiang yang diperlukan. Namun demikian Kontraktor tetap bertanggung jawab atas pelaksanaan pekerjaan ini.
9. Kontraktor harus memberitahu Konsultan Pengawas Lapangan dengan segera apabila terjadi perubahan-perubahan yang tidak normal selama pekerjaan pemancangan tiang. Dalam melaksanakan pekerjaannya Kontraktor harus berhati-hati untuk mencegah timbulnya gaya lateral pada tiang selama pemancangan yang diakibatkan oleh alat pancang maupun pengaruh luar lainnya.
10. Apabila tiang rusak dan tidak dapat dipakai akibat overdriving atau tidak memenuhi toleransi yang diijinkan maka tiang yang tidak terpakai tersebut harus diganti dan tiang pancang baru harus dipancang sebagai pengganti, atau Kontraktor memancang tiang extra sesuai petunjuk Konsultan Pengawas Lapangan. Segala biaya penggantian atau penambahan tiang dan lain-lain ditanggung oleh kontraktor.

### **3.4 Toleransi Pemancangan**

1. Pelaksanaan pemancangan tiang pancang tegak atau tiang miring harus sedemikian diperoleh hasil sesuai dengan ketentuan dalam gambar kerja.
2. Toleransi maksimum yang diijinkan terhadap hasil pemancangan tiang adalah 10 cm penyimpangan dari posisi yang benar, inklinasi terhadap sumbu tiang miring atau vertikal adalah 2 % dan untuk pemotongan tiang adalah 5 cm.
3. Bila toleransi dilampaui, tiang harus diperbaiki, diperkuat dengan konstruksi, dicabut atau perlakuan-perlakuan lain sesuai dengan keputusan Pemberi Tugas dengan biaya Kontraktor.
4. Jika pada saat pemancangan, tiang pancang yang telah dipancang sebelumnya menjadi terangkat atau salah posisinya, maka Kontraktor harus mengulang pemancangan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan semula.

### **3.5 Pengendalian Mutu**

1. Cerucuk tertanam sesuai dengan gambar kerja
2. Cerucuk tidak patah saat penumbukan
3. Ukuran cerucuk sesuai dengan disyaratkan dan di pasang sesuai dengan gambar

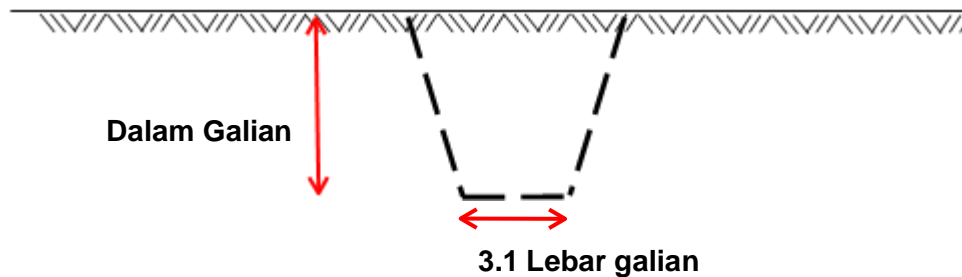
## **Pondasi Batu Kali**

### **3.1 Persiapan**

Rencanakan urutan pemasangan pondasi batu kali, mulai dari urutan penggalian, tempat penimbunan tanah hasil galian sementara (sebelum diangkut keluar dari site), juga tempat penimbunan sementara batu-batu kali tersebut sebelum dipasang.

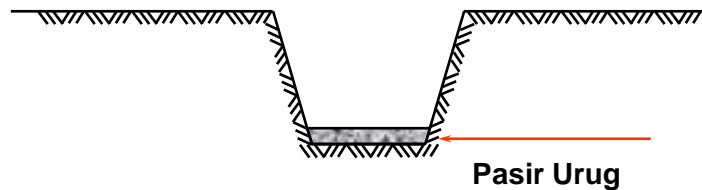
### **3.2 Pembuatan Galian**

1. Siapkan alat-alat penggali yang diperlukan.
2. Menggali tanah dengan ukuran lebar sama dengan lebar pondasi bagian bawah dengan kedalaman yang disyaratkan.
3. Menggali sisi-sisi miringnya, sehingga diperoleh sudut kemiringan yang tepat.
4. Buang tanah sisa galian ketempat yang telah ditentukan.
5. Cek posisi, lebar, kedalaman dan kerapianya, sesuai dengan rencana.



### 3.3 Urugan Pasir

1. Pasir urug diratakan pada dasar galian dan disiram air untuk mendapatkan kelembaban yang optimum untuk pemadatan.
2. Padatkan pasir urug tersebut
3. Jika diperlukan ulangi langkah 1 dan 2 sehingga didapat tebal pasir urug seperti yang direncanakan.



### 3.4 Pasangan Pondasi Batu Kali

1. Pasang patok bantu untuk memasang profil ( 2 patok untuk tiap profil ).
2. Profil dipasang pada setiap ujung lajur pondasi.
3. Pasang bilah bantu datar pada kedua patok, setinggi profil.
4. Pasang profil benar-benar tegak lurus dan idang atas profil datar. Usahakan titik tengah profil tepat pada tengah- tengah galian yang direncanakan dan bidang atas profil sesuai peil pondasi.
5. Ikat profil tersebut pada bilah datar yang dipasang antara 2 patok dan juga dipaku agar lebih kuat.
6. Pasang patok sokong, miring pada tebing galian pondasi dan ikatkan dengan profil, sehingga menjadi kuat dan kokoh.
7. Cek ketegakan/posisi profil dan ukuran-ukurannya, perbaiki jika ada yang tidak tepat, demikian juga peilnya.
8. Siapkan semua alat dan bahan yang dibutuhkan.
9. Pasang benang pada sisi luar profil untuk setiap beda tinggi 25 cm dari permukaan urugan pasir.
10. Siapkan adukan dengan campuran 1:4 untuk melekatkan batu-batu tersebut.
11. Susun batu-batu diatas lapisan pasir urug tanpa adukan (aanstamping) dengan tinggi 20 cm dan isikan pasir dalam celah- celah batu tersebut sehingga tak ada rongga antar batu kemudian siramlah pasangan batu kosong tersebut dengan air.
12. Naikkan benang pada 25 cm berikutnya dan pasang batu kali dengan adukan, sesuai ketinggian benang. Usahakan bidang luar pasangan tersebut rata.

## **PASAL 4**

### **LANTAI KERJA**

- 4.1. Sebelum lantai kerja dibuat lapisan tanah dibawahnya harus dipadatkan dan diratakan dengan alat pemadat serta diurug lapisan pasir dengan ketebalan sesuai gambar.
- 4.2. Lantai kerja sebelum mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas tidak boleh ditutup oleh pekerjaan lainnya dan Konsultan Pengawas berhak membongkar pekerjaan diatasnya bilamana lantai kerja tersebut belum disetujui olehnya.
- 4.3. Tebal dan peil lantai kerja harus sesuai dengan gambar, jika tidak dinyatakan secara khusus dalam gam bar, maka tebal lantai kerja = 5 cm

## **PASAL 5**

### **PEKERJAAN BETON BERTULANG**

#### **5.1. Lingkup Pekerjaan**

Bagian ini meliputi mulai dari pengadaan bahan-bahan, peralatan, tenaga/ personil dan jasa-jasa lain sehubungan dengan pekerjaan beton bertulang untuk pembuatan pondasi dan rangka bangunan ini sesuai dengan gambar rencana dan persyaratan-persyaratan yang ada dalam rencana kerja dan syarat-syarat teknis ini.

Dalam hal ini Kontraktor harus menyediakan tenaga, dan segala peralatan serta perlengkapan yang ada kaitannya dengan pekerjaan beton bertulang sesuai dengan kapasitas yang diperlukan untuk menyelesaikan seluruh pekerjaan tersebut.

## **5.2. Pengendalian Pekerjaan**

Kecuali disebutkan lain, maka semua pekerjaan beton bertulang harus mengikuti ketentuan-ketentuan sebagai berikut :

- NI-2-PBI 1971 : Peraturan Beton Indonesia (1971)
- SK SNI T-15-1991-03 : Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung.
- NI-3-1970 : Peraturan Umum Bahan Bangunan Indonesia
- PUUDI-1982 : Persyaratan Umum Beban Bangunan di Indonesia
- SII : Standar Industri Indonesia
- SII 0136-84 : Baja Tulangan Beton
- SII 0784-83 : Jaringan Kawat Baja Las untuk Tulangan Beton
- American Society for Testing Materials (ASTM 1993)
- ASTM C13-88 : Method of Making and Curing Concrete Test Specimens
- ASTM C33-86 : Specification for Concrete Aggregates
- ASTM C39-86 : Test Method for Compressive Strength for Cylindrical
- ASTM C42-87 : Method of Obtaining and Testing Drilled Cores and Sawed Beams of Concrete
- ASTM C143-89 : Test Method for Slump of Portland Cement Concrete
- ASTM C150-86 : Specification for Portland Cement
- ASTM C172-82 : Method for Air Content of Freshly Mixed Concrete by the Pressure Method
- ASTM C260-86 : Air-Entraining Admixtures for Concrete
- ASTM C330-85 : Specification for Lightweight Aggregates for Structural Concrete
- ASTM C494-92 : Standar Specification for Chemical Admixtures for Concrete.

## **5.3. Pekerjaan Beton Cor di Tempat**

Untuk pekerjaan beton cor ditempat ini, harus menggunakan adukan beton siap pakai (ready mixed concrete). Proses dilaksanakan dengan mesin molen atau Concrete Mixer

### **a. Agregat Kasar**

- Agregat kasar berupa batu pecah yang diperoleh dari pemecahan batu dengan Wet System Stone Crusher.



- Agregat kasar harus sesuai dengan spesifikasi agregat kasar untuk beton menurut ASTM C33-86.
- Ukuran terbesar agregat kasar adalah 2,5 cm.
- Sistem penyimpanan harus sedemikian rupa agar memudahkan pekerjaan dan menjaga agar tidak terjadi kontaminasi bahan yang tidak diinginkan.
- Agregat kasar untuk beton harus terdiri dari butiran-butiran yang kasar, keras tidak berpori dan berbentuk kubus. Bila ada butir-butir yang pipih jumlahnya tidak boleh melampaui 20 % dari jumlah berat seluruhnya.
- Agregat kasar tidak boleh mengalami pembubukan hingga melebihi 50 % kehilangan berat menurut test mesin Los Angeles
- Agregat kasar harus bersih dari zat-zat organis, zat-zat reaktif alkali atau substansi yang merusak beton.
- Kontraktor harus mengirim Konsultan Pengawas contoh bahan untuk agregat kasar yang akan digunakan untuk campuran beton oleh sub kontraktor ready mixed. Selanjutnya bahan agregat tersebut dikirim ke laboratorium yang disetujui oleh Konsultan Pengawas untuk diuji, apabila hasil pengujian menunjukkan bahwa material tersebut tidak memenuhi syarat untuk pembuatan campuran beton K-175 dan K-225, Konsultan Pengawas berhak untuk menolak bahan agregat kasar tersebut untuk digunakan. Biaya- biaya yang timbul untuk pengujian di laboratorium adalah menjadi tanggungan kontraktor dan harus sudah termasuk dalam penawaran harga satuan beton bertulang.

#### **Gradasi**

<b>Saringan</b>	<b>Ukuran (mm)</b>	<b>% Lewat saringan</b>
1"	25	100
3/4"	20	90-100
3/8"	9,5	20-55
No.4	4,76	0-10

#### **b. Agregat Halus**

- Agregat halus dapat digunakan pasir alam yang berasal dari daerah setempat dengan catatan memenuhi syarat seperti yang tercantum dalam PBI'71 untuk Agregat Halus.
- Pasir harus bersih dari bahan organik, zat-zat alkali dan substansi-substansi yang merusak beton.

- Pasir laut tidak boleh digunakan untuk beton.
- Pasir harus terdiri dari partikel-partikel yang tajam dan keras.
- Cara dan penyiapan harus sedemikian rupa agar menjamin kemudahan pelaksanaan pekerjaan dan menjaga agar tidak terjadi kontaminasi yang tidak diinginkan.
- Kontraktor harus memperlihatkan pada Konsultan Pengawas contoh bahan pasir yang akan digunakan untuk campuran beton oleh sub kontraktor ready mixed. Selanjutnya bahan pasir tersebut dikirim ke laboratorium yang disetujui oleh Konsultan Pengawas untuk diuji, apabila hasil pengujian menunjukkan bahwa material tersebut tidak memenuhi syarat seperti yang telah ditentukan, maka Konsultan Pengawas berhak untuk menolak bahan pasir tersebut untuk digunakan. Segala biaya yang timbul untuk pelaksanaan pengujian bahan di laboratorium adalah menjadi tanggungan kontraktor dan harus sudah termasuk dalam harga satuan penawaran beton bertulang.

**Gradasi**

<b>Saringan</b>	<b>Ukuran (mm)</b>	<b>% Lewat saringan</b>
3/8"	9,5	100
No.4	4,76	90-100
No.8	2,38	80-100
No.16	1,19	50-85
No.30	0,595	25-65
No.50	0,297	10-30
No.100	0,147	5-10
No.200	0,074	0-5

c. PC (Portland Cement)

Semen yang harus dipakai adalah semen dengan mutu yang disyaratkan sesuai dengan NI-bab 3.2. Kontraktor harus mengusahakan agar satu merk semen saja yang dipakai untuk seluruh pekerjaan beton. Semen ini harus dibawa ke tempat pekerjaan dalam zak yang tertutup oleh pabrik dan terlindung serta harus dalam jumlah sesuai dengan urutan pengirimannya.

Penyimpanannya harus dilaksanakan dalam tempat-tempat rapat air dengan lantai terangkat dan ditumpuk sesuai urutan pengiriman. Semen yang rusak atau tercampur apapun tidak boleh dipakai dan harus dikeluarkan dari lapangan.

d. Air

Air untuk campuran beton harus bersih dan jernih sesuai dengan persyaratan dalam NI-2 Bab 3.6. Sebelum air untuk pengecoran beton dipergunakan, harus terlebih dahulu diperiksa pada Laboratorium PAM/ PDAM setempat yang disetujui Konsultan Pengawas dengan biaya sepenuhnya ditanggung oleh Kontraktor. Kontraktor harus menyediakan air atas biaya sendiri.

e. Additive

Dalam hal digunakan bahan additive dalam campuran beton, maka kontraktor harus mendiskusikan terlebih dahulu dari penggunaan bahan-bahan additive tersebut guna mendapatkan persetujuan dan petunjuk-petunjuk mengenai cara-cara pelaksanaannya dari pihak Konsultan Pengawas dan Perencana sesuai dengan spesifikasi teknis dan brosur yang dikeluarkan oleh pabrik yang memproduksi bahan additive tersebut. Bahan additive untuk campuran beton K-175 dan K-225 ini dapat menggunakan dari produk Fosrock, Sika atau yang setara. Jenis bahan additive yang digunakan adalah untuk kemudahan kerja (workability) dan kekedapan beton.

f. Mutu Beton

Mutu beton yang digunakan untuk seluruh pekerjaan beton cor di tempat dalam pekerjaan ini adalah K-175 dan K-225 atau sesuai gambar perencanaan untuk Pekerjaan Sloof, Kolom, Balok Dan Plat Lantai.

#### **5.4. Pelaksanaan Pekerjaan Beton**

Sebelum melaksanakan pekerjaan beton, Kontraktor harus mengadakan trial test atau Mixed Design yang dapat membuktikan bahwa mutu beton yang disyaratkan dapat tercapai. Dari hasil test tersebut ditentukan oleh Konsultan Pengawas "Deviasi Standar" yang akan dipergunakan untuk menilai mutu beton ditinjau terhadap mutu (kekuatan tekan) dan tingkat kekedapannya selama pelaksanaan.

##### **5.4.1. Pengecoran Beton**

- a. Pengecoran beton dapat dilaksanakan setelah Kontraktor mendapat izin secara dari Konsultan Pengawas.

Sebelum pengecoran dimulai, Kontraktor harus sudah menyiapkan seluruh stek-stek untuk kolom praktis dan angker-angker untuk pengikat dudukan kuda-kuda maupun penyaluran tulangan yang diperlukan, pada pelat kolom dan balok-balok beton untuk bagian yang akan saling berhubungan atau pada konstruksi sambungan, juga sudah disiapkan opening dan sparing-sparing untuk pekerjaan M & E sesuai dengan gambar rencana dan gambar kerja yang telah disetujui.

- b. Memberitahukan Konsultan Pengawas selambat-lambatnya 24 jam sebelum suatu pengecoran beton dilaksanakan. Persetujuan Konsultan Pengawas untuk mengecor beton berkaitan dengan pelaksanaan pekerjaan cetakan dan pemasangan besi serta bukti bahwa Kontraktor dapat melaksanakan pengecoran tanpa gangguan. Persetujuan tersebut diatas tidak mengurangi tanggung jawab Kontraktor atas pelaksanaan pekerjaan Beton secara menyeluruh.
- c. Adukan beton tidak boleh dituang bila waktu sejak dicampurnya air pada semen dan agregat atau semen pada agregat telah melampaui 1 jam dan waktu ini dapat berkurang lagi jika Konsultan Pengawas menganggap perlu didasarkan pada kondisi tertentu.
- d. Beton harus dicor sedemikian rupa sehingga menghindarkan terjadinya pemisahan material (segregation) dan perubahan letak tulangan. Cara penuangan dengan alat-alat bantu pembantu seperti talang, pipa chute dan sebagainya, harus mendapat persetujuan Konsultan Pengawas .
- e. Alat-alat penuangan seperti talang, pipa chute dan sebagainya harus selalu bersih dan bebas dari lapisan-lapisan beton yang mengeras. Adukan beton tidak boleh dijatuhkan secara bebas dari ketinggian lebih dari 2 meter. Selama dapat dilaksanakan sebaiknya digunakan pipa yang terisi penuh adukan dengan pangkalnya terbenam dalam adukan yang baru dituang.
- f. Penggetaran tidak boleh dilaksanakan pada beton yang telah mengalami "initial set" atau yang telah mengeras dalam batas dimana akan terjadi plastis karena getaran. Penggetaran harus dilakukan dengan seoptimal mungkin untuk didapat mutu yang maksimal.
- g. Semua pengecoran bagian dasar konstruksi beton yang menyentuh tanah harus diberi lantai dasar setebal 5 cm atau sesuai gambar kerja agar

menjamin duduknya tulangan dengan baik dan penyerapan air semen dengan tanah.

- h. Bila pengecoran harus berhenti sementara sedang beton sudah menjadi keras dan tidak berubah bentuk, harus dibersihkan dari lapisan air semen (laitance) dan partikel-partikel yang terlepas sampai suatu kedalaman yang cukup sampai tercapai beton yang padat. Segera setelah pemberhentian pengecoran ini maka adukan yang lekat pada tulangan dan cetakan harus dibersihkan.

#### 5.4.2. Dimensi Beton

Ukuran-ukuran yang tertera dalam Gambar Kerja Struktur adalah ukuran beton struktur.

#### 5.4.3. Pemadatan Beton

- a. Kontraktor harus bertanggung jawab untuk menyediakan peralatan untuk mengangkut dan menuang beton dengan kekentalan secukupnya agar didapat beton padat tanpa menggetarkan secara berlebihan.
- b. Pelaksanaan penuangan dan penggetaran beton sangat penting. Beton digetarkan dengan vibrator secukupnya dengan dijaga agar tidak berlebihan (overvibrate). Hasil beton yang berongga-rongga dan terjadi pengantongan beton-beton tidak akan diterima.
- c. Penggetaran tidak boleh digunakan untuk tujuan mengalirkan beton.
- d. Pada daerah pembesian yang penuh (padat) harus digetarkan dengan penggetar berfrekuensi tinggi, agar dijamin pengisian beton dan pemadatan yang baik.
- e. Penggetaran beton harus dilaksanakan oleh tenaga kerja yang berpengalaman dan terlatih.

5.4.4. Slump (kekentalan Beton)

Kekentalan beton untuk jenis konstruksi berdasarkan pengujian dengan PBI-1971 adalah sebagai berikut :

Jenis Konstruksi	Slump (mm)	
	Max.	Min.
- Kaki dan dinding pondasi	125	50
- Plat, balok dan dinding	120	75
- Kolom	120	75
- Plat diatas tanah	125	50

Bila tidak digunakan alat penggetar dengan frekuensi getaran tinggi harga tersebut diatas dapat dinaikkan sebesar 50%, tetapi dalam hal apapun tidak boleh melebihi 150 mm.

5.4.5. Penyambungan Beton dan Water Stop

- a. Pada prinsipnya pengecoran beton harus dilakukan secara menerus (kontinu) selama satu periode pengecoran, apabila kontraktor tidak dapat melakukannya karena sesuatu hal sehingga pengecoran harus berhenti dan disambung, maka khusus untuk penyambungan didaerah beton yang berhubungan dengan tanah/kedap air, harus dipasang water stop atas biaya sendiri dari kontraktor, lokasi pemberhentian pengecoran akan ditentukan oleh Konsultan Pengawas .
- b. Setiap penyambungan beton, permukaan harus dibersihkan / dikasarkan dan diberi bahan bonding agent dari produk Fosrock, Sika atau yang setara dan yang dapat menjamin kontinuitas adukan beton lama dengan yang baru.

- c. Tempat-tempat penyambungan pengecoran yang terletak dibawah permukaan tanah atau tempat-tempat yang berhubungan dengan genangan air hujan/air kotor harus diberi water stop dan dipasang sesuai petunjuk Konsultan Pengawas dan brosur dari pabrik pembuat, biaya untuk pengadaan dan pemasangan water stop menjadi tanggungan kontraktor.

5.4.6. Construction Joint (Sambungan Beton)

- a. Rencana atau schedule pengecoran harus dipersiapkan untuk penyelesaian satu struktur secara menyeluruh. Dalam schedule tersebut Konsultan Pengawas akan memberikan persetujuan dimana letak construction joints tersebut. Dalam keadaan mendesak Konsultan Pengawas dapat merubah letak construction joints. Perlu atau tidaknya pada construction joint diberi water stop, dapat dikonsultasikan dengan Konsultan Pengawas
- b. Permukaan construction joints harus bersih dan dibuat kasar dengan mengupas seluruh permukaan sampai didapat permukaan beton yang padat dengan menyemprotkan air pada permukaan beton, sesudah 2 jam tapi kurang dari 4 jam sejak beton dituang.
- c. Bila pada sambungan beton timbul retak/bocor, perbaikan dilakukan dengan menggunakan bahan-bahan additive yang disetujui Konsultan Pengawas . Bila dijumpai adanya kekeroposan beton, maka perlu dilakukan penyuntikan/grouting.

5.4.7. Penyambungan Beton Keras dan Tulangan (Bangunan Eksisting)

- a. Pada prinsipnya penyambungan antara beton keras (eksisting) dengan baja tulangan pada pekerjaan penambahan lantai di bangunan eksisting harus meneruskan transfer gaya antara elemen yang akan disambung (antara kolom eksisting dan balok baru atau balok eksisting dengan balok baru).
- b. Penyambungan antara beton keras dengan tulangan dengan menggunakan *Anchoring System* . Digunakan material chemical bolt produksi HILTI type HIT-HY 150 with rebar .
- c. Pelaksanaan pekerjaan penyambungan ini harus sesuai dengan gambar rencana dan *setting operation* yang ditentukan produk yang digunakan sesuai dengan persetujuan Konsultan Pengawas .

#### 5.4.8. Pengujian Laboratorium Beton

- a. Untuk setiap hari pengiriman beton ready mix harus diambil sampel atau benda uji dalam bentuk kubus ukuran 15 x 15 x 15 cm atau bentuk silinder dengan ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm. Jumlah benda uji yang harus disediakan untuk setiap periode pengecoran beton, akan disesuaikan di lapangan.
- b. Jenis pengujian yang dilakukan di laboratorium adalah test kuat tekan beton.
- c. Selain pengambilan sampel pada setiap truk, maka beton tersebut harus diuji terlebih dahulu nilai slump-nya sebelum dapat diterima sebagai bahan konstruksi.

### 5.5. Pembesian

Sebelum pekerjaan pembesian dimulai, kontraktor harus menyerahkan gambar kerja pembesian kepada Konsultan Pengawas untuk mendapatkan persetujuan.

Besi tulangan beton harus disimpan dengan cara sedemikian rupa sehingga bebas dari hubungan langsung dengan tanah lembab maupun basah. Besi tulangan harus disimpan berkelompok berdasarkan ukuran masing-masing. Besi tulangan polos maupun besi-besi tulangan ulir (deformed bars) harus sesuai dengan persyaratan dalam NI-2 Bab 3.7, yang dinyatakan sebagai BJTD - 39 (tulangan ulir) dan BJTP-24 (tulangan polos), seperti dinyatakan dalam gambar dengan persyaratan sebagai

berikut :

- BJTD - 40 untuk dia.  $\geq$  10 mm
- BJTP - 24 untuk dia.  $<$  10 mm

Besi tulangan yang akan digunakan harus bebas dari karat dan kotoran lain, apabila harus dibersihkan dengan cara disikat atau digosok tanpa mengurangi diameter penampang besi, atau dengan bahan cairan sejenis "Vikaoxy Off" yang disetujui Konsultan Pengawas . Konsultan Pengawas berhak memerintahkan untuk menambah besi tulangan di tempat yang dianggap perlu sampai maksimum 5% dari tulangan dalam gambar struktur, tanpa biaya tambahan.

Baja tulangan dapat difabrikasi diluar di lokasi pekerjaan dan pada tempat yang terlindung dari cuaca hujan/panas. Pekerjaan pembesian terutama panjang dan ukuran, bengkokan, sambungan dan panjang-panjang penyaluran harus sesuai dengan syarat-



syarat yang ditentukan dalam perencanaan. Baja tulangan yang telah selesai difabrikasi kemudian dirakit/dipasang pada posisi bekisting yang telah siap sebelumnya, penahan/pengikat tulangan pada bekisting dapat dilakukan dengan bahan beton decking atau jangkar/kaki ayam supaya baja tulangan dapat terpasang kokoh, kuat dan tepat pada posisinya.

## **5.6. Kawat Pengikat**

Ukuran minimal kawat pengikat adalah Ø 1 mm seperti yang disyaratkan dalam NI-2 Bab. 3.7.

## **5.7. Cetakan Beton**

### **5.7.1. Standard**

Seluruh cetakan mengikuti persyaratan Normalisasi dibawah ini :

- SNI - 2 - 1971 = Peraturan Beton Indonesia
- SNI - 3 - 1970 = Peraturan Umum Bahan Bangunan Indonesia

### **5.7.2. Persyaratan Bahan dan Pelaksanaan**

- a. Bahan pelepas acuan (realising agent) harus sepenuhnya digunakan pada semua acuan untuk pekerjaan beton.
- b. Cetakan untuk beton cor ditempat biasa Bahan cetakan harus dibuat dari bahan multiplaks dengan tebal minimal 12 mm dengan penguat-penguat kayu atau pipa secukupnya, sehingga keseluruhan form work dapat berdiri stabil dan tidak terpengaruh oleh desakan-desakan beton pada waktu pengecoran serta tidak terjadi perubahan bentuk.
- c. Rencana desain seluruh cetakan menjadi tanggung jawab Kontraktor sepenuhnya.
- d. Kontraktor harus membuat gambar kerja untuk rencana bekisting dan diserahkan kepada Konsultan Pengawas untuk mendapatkan persetujuan
- e. Cetakan harus sesuai dengan bentuk, ukuran batas-batas bidang dari hasil beton yang diinginkan oleh perencana dalam gambar rencana.
- f. Cetakan harus sedemikian rupa agar menghasilkan permukaan beton yang rata. Untuk itu dapat digunakan cetakan multiplex atau plat besi dengan permukaan yang halus dan rata.
- g. Sebelum beton dituang, konstruksi cetakan harus diteliti untuk memastikan bahwa benar dalam letak yang diinginkan, kokoh, rapat, tidak terjadi

penurunan dan pengembangan pada saat beton dituangkan serta bersih dari segala benda yang tidak diinginkan dan kotoran-kotoran.

Permukaan cetakan harus diberi minyak yang biasa diperdagangkan untuk mencegah lekatnya beton pada cetakan. Pelaksanaannya agar berhati-hati jangan terjadi kontak dengan besi yang dapat mengurangi daya lekat besi dengan beton.

- h. Permukaan cetakan harus dibasahi dengan rata agar tidak terjadi penyerapan air beton yang baru dituang.
- i. Cetakan beton dapat dibongkar dengan persetujuan tertulis dari Konsultan Pengawas atau jika umur beton telah melampaui waktu sebagai berikut :
  - Bagian sisi balok & Kolom : 48 jam
  - Balok tanpa beban konstruksi : 7 hari
  - Balok dengan beban konstruksi : 21 hari
  - Plat lantai / atap : 21 hari

Dengan persetujuan Konsultan Pengawas , cetakan beton dapat dibongkar lebih awal dengan syarat benda uji yang kondisi perawatannya sama dengan beton sebenarnya telah mencapai kekuatan 75 % dari kekuatan pada umur 28 hari.

Segala izin yang diberikan oleh Konsultan Pengawas sekali-kali tidak boleh menjadi bahan untuk mengurangi/membebasikan tanggung jawab Kontraktor dari adanya kerusakan-kerusakan yang timbul akibat pembongkaran cetakan tersebut. Pembongkaran cetakan beton tersebut harus dilaksanakan dengan hati-hati sedemikian rupa sehingga tidak menyebabkan cacat pada permukaan beton, tetap dihasilkan sudut-sudut yang tajam dan tidak pecah. Bekas cetakan beton untuk bagian-bagian konstruksi yang terpendam dalam tanah harus dicabut dan dibersihkan sebelum dilaksanakan pengurugan tanah kembali.

- j. Hasil pengecoran  
Semua permukaan beton yang dihasilkan harus rapi, bersih rata dan tanpa cacat/keropos, lurus dan tepat pada posisinya sesuai dengan gambar rencana.

## **PASAL 6**

### **PEKERJAAN BAJA RINGAN**

#### **6.1 Lingkup Pekerjaan.**

- 6.1.1. Bagian ini meliputi pengadaan bahan, tenaga peralatan dan tenaga, perlengkapan serta pemasangan dari semua pekerjaan Baja , untuk struktur seperti yang tertera dalam gambar.
- 6.1.2. Pekerjaan ini mencakup segala sesuatu yang dibutuhkan untuk pelaksanaan konstruksi baja pada atap sesuai dengan yang tertera dalam gambar dan persyaratan teknis ini.

#### **6.2. Ketentuan Umum.**

- 6.2.1. Persyaratan-persyaratan konstruksi baja dan istilah teknik secara umum menjadi satu kesatuan dalam bagian buku persyaratan teknis ini. Kecuali ditentukan lain dalam buku persyaratan teknis maka semua pekerjaan baja harus sesuai dengan standarisasi dibawah ini:
- a. Peraturan Perencanaan Baja Indonesia (PPBBI) 1983.
  - b. Peraturan Pembebanan Untuk Gedung Indonesia (PPUG) NI-3-1970. c . Persyaratan Umum Bahan Bangunan Indonesia,
  - d. American Society For Testing Material (ASTM)
  - e. Steel Structural Painting Council (SSPC).
  - f. Standar Industri Indonesia (SII).
- 6.2.2. Semua Bahan Baja yang digunakan diantaranya :
- Kaso Baja ringan kanal C, Tinggi 7,5 Cm dan Lebar 3,5 Cm serta mempunyai ketebalan 0.75 mm
  - Reng Baja Ringan Berbentuk trapesium, digunakan sebagai peletakan atap. Bahan reng sama persis dengan bahan Truss / Kaso bajaringan namun dengan plat yang lebih tipis ketebalan reng 0.35 mm
- 6.2.3. Kontraktor harus melaksanakan dengan ketepatan dan kesesuaian yang tinggi menurut persyaratan teknis, gambar rencana dan instruksi-instruksi dari Konsultan Pengawas .

### **6.3. Material.**

6.3.1 Semua material yang digunakan harus baru dengan kualitas terbaik dan disetujui oleh Konsultan Pengawas . Konsultan Pengawas berhak untuk meminta diadakan pengujian atas bahan-bahan tersebut dan Pelaksana harus bertanggung jawab atas biaya yang dikeluarkan.

#### **a. Pekerjaan Pemasangan Kuda-Kuda Baja Ringan**

- Sebelum erection dimulai, Pemborong harus memeriksa kembali kedudukan angker-angker Baja dan mem-beritahukan kepada Konsultan Pengawas mengenai metoda dan urutan pelaksanaan (erection).
- Perhatian khusus harus dilakukan dalam pemasangan angker- angker untuk kolom, dimana jarak/kedudukan dalam pemasangan angker-angker harus tepat dan akurat (presisi), maksudnya untuk mencegah terjadinya ketidakcocokan dalam erection.
- Semua peralatan dan steiger yang diperlukan untuk pemasangan konstruksi Baja harus disediakan oleh Kontraktor dalam keadaan cukup baik di lapangan, walau secara khusus tidak diperlihatkan dalam gambar–gambar atau persyaratan teknis harus diadakan.
- Kontraktor bertanggung jawab atas keselamatan pekerjaan di lapangan. Untuk itu Kontraktor harus menyediakan alat-alat keselamatan kerja misalnya, ikat pinggang pengaman, helmet, sarung tangan, pemadam kebakaran, dan lain-lain sebagainya.

#### **6.3.2. Perubahan-Perubahan Dan Tambahan.**

- a. Perubahan-perubahan dan bagian-bagain atau tambahan-tambahan pada detail, atau keduanya beserta uraian yang menyebabkan, harus diberikan beserta gambar kerja untuk disetujui.
- b. Perubahan-perubahan yang disetujui, penggantian dan penambahan yang perlu untuk bagian-bagian dari pekerjaan harus dikoordinasikan oleh kontraktor tanpa tambahan biaya.

### **6.3.3. Pengujian Mutu Pekerjaan.**

- a. Pemasangan harus dengan toleransi yang diijinkan/diterima dalam standar-standar yang telah disetujui.
- b. Bila toleransi tersebut tidak tertera dalam standar, maka toleransi akan diberikan oleh Konsultan Pengawas .
- c. Pemasangan Baja Ringan dengan toleransi yang tidak sesuai dengan gambar kerja dan tidak disetujui oleh Konsultan Pengawas akan ditolak.
- d. Konsultan Pengawas mempunyai hak untuk memeriksa pekerjaan dipabrik pada saat yang dikehendaki, dan tidak ada pekerjaan yang boleh dikirim kelapangan sebelum diperiksa dan disetujui oleh Konsultan Pengawas .

## **BAB III.**

# **SPESIFIKASI TEKNIS PEKERJAAN ARSITEKTUR**

### **PASAL 1 PEKERJAAN DINDING**

#### **1.1. Dinding Batako**

##### **1.1.1. Umum**

- 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 pasangan batako ini meliputi seluruh detail yang disebutkan / ditunjukkan dalam gambar.
- b. Pekerjaan yang berhubungan (Adukan dan Pasangan)
- c. Batako yang digunakan dengan kualitas terbaik yang disetujui perencana / konsultan Pengawas.

##### **1.1.2. Pelaksanaan**

- a. Pasangan batako dengan menggunakan adukan mortar / semen
- b. Setelah bata terpasang dengan aduk, nad/siar – siar harus dikerok rata dan dan bersihkan dengan sapu lidi dan kemudian disiram air.
- c. Pasangan dinding batako sebelum diplester dengan bahan sesuai yang di syaratkan.
- d. Setelah pekerjaan plesteran selesai tidak diperkenankan untuk langsung diaci atau di pasang keramik dinding, tunggu 48 jam setelah kelembaban air keluar dalam dinding/berkeringat kering, dapat dilakukan pekerjaan acian dengan bahan setara MU-200,PM-300 atau pemasangan keramik dinding.
- e. Pemasangan dinding batako dilakukan bertahap, setiap tahap terdiri maksimum 8-10 lapis setiap harinya, diikuti dengan cor kolom praktis.

- f. Bidang dinding 1/2 batu yang luasnya lebih besar dari 9,0 m<sup>2</sup>, ditambahkan kolom dan balok penguat (kolom praktis) dengan ukuran 10 x 10 cm, dengan tulangan pokok 4 diameter 8 mm, beugel diameter 6 mm jarak 25 cm.
- g. Pembuatan lubang pada pasangan untuk perancah/*steiger* sama sekali tidak diperkenankan.
- h. Pembuatan lubang pada pasangan bata yang berhubungan dengan setiap bagian pekerjaan beton (kolom) harus diberi penguat stek-stek besi beton diameter 6 mm jarak 75 cm, yang terlebih dahulu ditanam dengan baik pada bagian pekerjaan beton dan bagian yang ditanam dalam pasangan bata sekurang-kurangnya 30 cm kecuali ditentukan lain.
- i. Tidak diperkenankan memasang batako yang patah dua melebihi dari 2%. Bata yang patah lebih dari 2 tidak boleh digunakan.

## **1.2. Pekerjaan Plesteran**

### **1.2.1. Lingkup Pekerjaan**

- a. Termasuk dalam pekerja plesteran dinding ini adalah penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan termasuk alat-alat bantu dan alat angkut yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan acian, sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik.
- b. Pekerjaan plesteran dinding dikerjakan pada permukaan dinding bagian dalam dan luar serta seluruh detail yang disebutkan atau ditunjukkan dalam shop drawing.

### **1.2.2. Pekerjaan yang Berhubungan**

Pekerjaan plesteran/ Acian dan pekerjaan pengecatan.

### **1.2.3. Persyaratan Bahan**

- a. Bahan yang digunakan adalah Mortar/semen dengan campuran 1:3
- b. Alat kerja yang digunakan antara lain; roskam, sendok semen,

### **1.2.4. Persiapan**

- a. Siapkan tempat kerja dan permukaan yang akan diaci.
- b. Bersihkan permukaan bidang yang akan diaci dari kotoran, minyak, karat maupun lumut yang dapat mengurangi rekatan adukan dan apabila dalam

keadaan kering sebaiknya dibasahi dahulu secara merata sebelum pengacian

#### 1.2.5. Metode Pelaksanaan

- a. Campurkan bahan mortar dengan air, sesuai dengan perbandingan yang ditentukan spesifikasi.
- b. Aduk campuran di atas hingga rata dan diperoleh kelecakan (*consistency*) yang sesuai untuk pelaksanaan plateran (akan lebih baik dan mudah jika menggunakan *drill* dengan *blade* yang telah didesain khusus sebagai *mixer*).
- c. Plasteran dilakukan secara manual sebagaimana umumnya dengan menghampar adukan dengan *hand towel* hingga merata pada bidang yang akan diaci dan bilamana perlu diratakan dengan jidar aluminium panjang.
- d. Bila tebal plasteran pada hamparan lapis pertama masih tipis dapat dilakukan penambahan pada hamparan berikutnya dan untuk tebal acian yang dianjurkan dalam plasteran adalah 1- 3mm tergantung kerataan dasar permukaannya.

Catatan : Untuk finishing akhir acian cukup menarik *hand towel* searah (horizontal atau vertikal) dan tidak diperkenankan menekan, memutar atau bahkan menggosok dengan sobekan kertas semen.

### 1.3. Pekerjaan Adukan, Pasangan, dan Plesteran

#### 1.3.1. Umum

- a. Lingkup Pekerjaan
  - 1) Adukan untuk pasangan bata
  - 2) Pasangan bata untuk dinding eksterior dan partisi interior
  - 3) Pasangan untuk arsitektur interior (*built in*).
- b. Pekerjaan yang Berhubungan
  - 1) Pekerjaan Batako
- c. Standar
  - 1) SNI 15-0302-2004, SNI 15-03-2049-2004, Standard untuk PC
  - 2) SNI Standard untuk pasangan bata
  - 3) Standard untuk air agregate SNI
  - 4) ASTM C144, Aggregate for masonry mortar



### 1.3.2. Bahan/ Produk

- a. Portland Cement : SNI 15-0302-2004, SNI 15-03-2049-2004, jenis semen dari local, merk Tiga Roda, Holcim, Gresik, Conch dan lain-lain yang setara.
- b. *Aggregates* : Standard type pasangan, memenuhi ASTM C144, bersih, kering dan terlindung dari minyak dan noda.
- c. Air bersih, bebas dari minyak, alkali organik.
- d. Fabrikasi dari kawat baja.

### 1.3.3. Persyaratan Bahan

Pasir yang digunakan adalah pasir bersih, tidak mengandung tanah atau tanah liat, lumpur dan kotoran-kotoran lainnya lebih dari 5% terhadap berat kering. Pasir yang digunakan mempunyai bentuk yang sama besarnya (merata).

- a. Pasir harus dicuci sebelum dipakai.
- b. Untuk pekerjaan pemelesteran dinding-dinding dan lantai yang membutuhkan ketelitian dan kerapihan pekerjaan, maka pasir-pasir tersebut harus disaring/diayak sebelum digunakan.
- c. Untuk Semua pekerjaan plesteran tidak diperkenankan menggunakan kapur.

### 1.3.4. Pelaksanaan

Untuk Pekerjaan Plesteran :

- a. Pada permukaan dinding beton yang akan diplester harus dibuat kasar, dan adukan untuk plesterannya dicampur *calbond*, sedangkan untuk permukaan dinding bata, siar-siar sebelumnya harus dikerok sedalam 1cm untuk memberikan pegangan pada plester.
- b. Pekerjaan plesteran harus rapih menurut bentuk dan ukuran didalam gambar. Pekerjaan harus lurus, datar tidak bergelombang, tajam pada bagian sudut-sudut, tidak kropos (kosong didalam) tidak retak-retak.
- c. Apabila hasil plesteran tidak menunjukkan hasil seperti tersebut di atas, maka bagian tersebut harus dibongkar untuk diperbaiki. Hal ini menjadi tanggung jawab Kontraktor.
- d. Akan membuat contoh bidang plesteran terlebih dahulu, kemudian setelah disetujui oleh Direksi plesteran harus dilanjutkan sesuai dengan contoh.
- e. untuk pekerjaan pemasangan bata maupun plesteran harus dikontrol 3 arah (benang, *waterpass*, siku-siku).

## **PASAL 2 PEKERJAAN FINISHING LANTAI DAN DINDING**

### **2.1. Persyaratan Umum**

- a. Pekerjaan *finishing* lantai baru boleh dilaksanakan setelah selesai pekerjaan *plafond* pada area yang akan dipasang lantai keramik.
- b. Sebelum pekerjaan ini dilakukan, Kontraktor diwajibkan mengadakan pengecekan terhadap peil lantai dan kemiringannya.
- c. Pekerjaan yang berkaitan adalah pekerjaan finishing pengecatan dinding, finishing dinding keramik finishing lantai keramik .
- d. Pada ruang-ruang : k.mandi/ wc, dsb, harus sudah dipasang lapisan *waterproofing* pada lantai terus naik ke dinding setinggi 60 cm dari lantai sekelilingnya.
- e. Pelaksanaan pekerjaan harus dilakukan oleh tenaga/ tukang yang ahli atau oleh sub-kontraktor khusus yang berpengalaman dan mempunyai reputasi hasil pekerjaan yang baik.
- f. Permukaan lantai yang akan dipasang lantai harus bersih dan rata serta bebas dari kontaminasi materials yang mengandung bahan kimia dan lain-lain sejenis. Material *finishing* lantai harus disimpan sesuai petunjuk pabriknya masing-masing. Kontraktor harus membuat dan mengusulkan untuk persetujuan gambar-gambar kerja secara detail yang memperlihatkan letak perlengkapan material lainnya yang akan dipasang pada lantai olehnya atau oleh kontraktor lain.
- g. Sebelum melakukan Pemasangan bahan kontraktor harus mengajukan terlebih dahulu contoh bahan untuk persetujuan dari Arsitek.

### **2.2. Pekerjaan Penutup Lantai dengan Keramik**

#### **2.2.1. Lingkup Pekerjaan**

Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan ini hingga tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.

#### **2.2.2. Persyaratan Bahan**

Bahan yang digunakan adalah jenis homogenous tile dan keramik yang bermutu baik dan disetujui Direksi Konsultan Pengawas .

- a. Ukuran keramik yang digunakan :
  - 1) Keramaik lantai Polos / Glossy 40 x 40 cm Polished dan unpolish
  - 2) Keramik Dinding KM/WC 20 x 25 cm Polished
  - 3) Keramik Lantai KM/WC 25 x 25 cm Unpolished
- a. Produksi : Platinum, Asia Tile, Monalisa (Untuk Lantai Keramik )  
( Sikka/Fosroc Anti Slip untuk Floor Hardener )

- b. Warna : Ditentukan kemudian, untuk masing-masing warna harus seragam
- c. Kualitas : Kualitas I
- d. Tipe : Keramik
- e. Bahan Perekat : Adukan spesi 4 bagian pasir pasang : 1 bagian PC

#### 2.2.3. Syarat-syarat Pelaksanaan

- a. Sebelum pekerjaan dimulai, Kontraktor diwajibkan membuat *shop drawing* dari pola keramik yang disetujui Direksi Konsultan Pengawas .
- b. Keramik yang akan dipasang harus dalam keadaan baik, tidak retak, tidak cacat dan tidak bernoda serta direndam dalam air sampai jenuh.
- c. Adukan pengikat dengan campuran 1 PC : 4 Pasir Pasang.
- d. Bidang pemasangan harus merupakan bidang yang benar-benar rata.
- e. Jarak antara unit-unit pemasangan keramik harus sesuai dengan detail gambar serta petunjuk Direksi Konsultan Pengawas , yang membentuk garis-garis sejajar dan lurus yang sama lebar dan sama dalamnya, untuk siar-siar yang berpotongan harus membentuk sudut siku dan saling berpotongan tegak lurus sesamanya. Siar-siar diisi dengan bahan pengisi sesuai ketentuan, warna bahan pengisi sesuai dengan warna keramik yang dipasangnya.
- f. Pemotongan unit-unit keramik harus menggunakan alat pemotong khusus sesuai persyaratan dari pabrik yang bersangkutan.
- g. Keramik yang sudah terpasang harus dibersihkan dari segala macam noda pada permukaannya, hingga betul-betul bersih.
- h. Pinggulan pasangan keramik harus dilakukan dengan alat gurinda, sehingga diperoleh hasil pengerjaan yang teratur, siku dan memperoleh bentuk tepian yang sempurna.
- i. Keramik yang terpasang harus dihindarkan dari pengaruh pekerjaan lain selama 1 x 24 jam dan dilindungi dari kemungkinan cacat pada permukaan lantai
- j. Kontraktor harus menyediakan material keramik untuk persediaan dalam kurun waktu masa pemeliharaan

### **PASAL 3 PEKERJAAN LANGIT-LANGIT (PLAFOND)**

#### **3.1. Ketentuan Umum**

- a. Pekerjaan penyelesaian langit-langit baru dapat dikerjakan setelah semua pekerjaan instalasi yang harus dipasang di atas langit-langit telah selesai dipasang dan diuji coba (*test*).
- b. Sebelum pekerjaan langit-langit dimulai gambar-gambar elektrik harus dipelajari lebih dahulu.
- c. Semua pekerjaan langit-langit harus rata, rapih dan tidak bergelombang.
- d. Semua bahan yang dipasang harus baru, baik, tidak cacat, basah, harus siku dan tidak melengkung. Warna dan tekstur bahan harus sama.
- e. Peil ketinggian *plafond* harus sesuai gambar rencana.

#### **3.2. Pekerjaan Plafond**

##### **3.2.1. Lingkup Pekerjaan**

Dalam pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan dalam pekerjaan ini hingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna. Pekerjaan ini meliputi pemasangan *plafond* pada ruang-ruang yang disebutkan/ ditunjukkan dalam gambar dan sesuai petunjuk direksi Konsultan Pengawas .

##### **3.2.2. Persyaratan Bahan**

- a. Sebagai rangka langit-langit *gypsum board* digunakan *Metal furing* dengan pola *plafond* 600 mm x 600 mm atau sesuai dengan gambar detail, yang digantungkan pada rangka plafond dengan memakai penggantung yang didrat dan pakai mur.
- b. Penutup langit-langit Kalsiboard/ GRC dan Gypsum Board  
Sebagai rangka langit – langit menggunakan Alluminium Hollow Dengan Ukuran 40 x40 mm dan 20 x 20 mm, Untuk Jenis GRC yang digunakan adalah Kalsiboard yang bermutu baik dan gypsum board juga bermutu baik, produksi *Jaya board*, *Elephant* atau setara yang disetujui Direksi Konsultan Pengawas Dengan Ketebalan 4 mm. Bahan yang digunakan harus sesuai persyaratan dan yang telah disetujui dalam arti ketebalan, mutu, jenis dan produk dari bahan tersebut. Alat-alat pembantu lainnya dari jenis dan ukuran disesuaikan dengan ukuran bahan yang digunakan.
- c. Bahan *Finishing*  
Penutup langit-langit menggunakan cat yang bermutu baik dan yang telah disetujui oleh Direksi Konsultan Pengawas . Warna dan corak akan ditentukan kemudian.

### 3.3. Pekerjaan Plafond

#### 3.2.3. Lingkup Pekerjaan

Dalam pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan dalam pekerjaan ini hingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna. Pekerjaan ini meliputi pemasangan *plafond* pada ruang-ruang yang disebutkan/ ditunjukkan dalam gambar dan sesuai petunjuk direksi Konsultan Pengawas .

#### 3.2.4. Persyaratan Bahan

- a. Sebagai rangka langit-langit *gypsum board* digunakan *Metal furing* dengan pola *plafond* 600 mm x 600 mm atau sesuai dengan gambar detail, yang digantungkan pada rangka plafond dengan memakai penggantung yang didrat dan pakai mur.
- b. Penutup langit-langit Kalsiboard/ GRC dan Gypsum Board  
Sebagai rangka langit – langit menggunakan Alluminium Hollow Dengan Ukuran 40 x40 mm dan 20 x 20 mm, Untuk Jenis GRC yang digunakan adalah Kalsiboard yang bermutu baik dan gypsum board juga bermutu baik, produksi *Jaya board*, *Elephant* atau setara yang disetujui Direksi Konsultan Pengawas Dengan Ketebalan 4 mm. Bahan yang digunakan harus sesuai persyaratan dan yang telah disetujui dalam arti ketebalan, mutu, jenis dan produk dari bahan tersebut. Alat-alat pembantu lainnya dari jenis dan ukuran disesuaikan dengan ukuran bahan yang digunakan.
- c. Bahan *Finishing*  
Penutup langit-langit menggunakan cat yang bermutu baik dan yang telah disetujui oleh Direksi Konsultan Pengawas . Warna dan corak akan ditentukan kemudian.

#### 3.2.5. Syarat-Syarat Pelaksanaan

- a. Sebelum melaksanakan pekerjaan, Kontraktor diwajibkan untuk meneliti gambar-gambar yang ada dan kondisi lapangan (ukuran dan peil),

termasuk mempelajari bentuk, pola *lay-out* penempatan, cara pemasangan, mekanisme dan detail-detail sesuai gambar.

- b. Kontraktor wajib membuat *shop drawing* sesuai ukuran/ bentuk/ mekanisme kerja yang disesuaikan gambar rencana dan telah disesuaikan keadaan dilapangan, *shop drawing* harus mendapat persetujuan Direksi Konsultan Pengawas .
- c. Bilamana diinginkan, Kontraktor wajib membuat *mock-up* sebelum pekerjaan dimulai dan dipasang.
- d. Sebelum pemasangan, penimbunan bahan rangka, *gypsum board* dan bahan material yang lain ditempat pekerjaan harus diletakan pada ruang/ tempat dengan sirkulasi udara yang baik, tidak terkena cuaca langsung dan terlindung dari kerusakan dan kelembaban.
- e. Harus diperhatikan di setiap sambungan dalam pemasangan klos-klos, baut, angker-angker dan penguat lain yang diperlukan hingga terjamin kekuatannya dengan memperhatikan/menjaga kerapian terutama untuk bidang-bidang tampak tidak boleh ada lubang-lubang atau cacat bekas penyetelan.
- f. Desain dan produksi dari system partisi harus dapat persetujuan Direksi Konsultan Pengawas dan sesuai gambar rencana.
- g. Pemakaian bahan dan pola langit-langit tidak boleh menyimpang dari persyaratan.
- h. Semua rangka harus terpasang siku, rata dengan permukaan bawahnya dan sesuai peil dalam gambar dan datar (tidak melebihi batas toleransi kemiringan yangizinkan dari masing-masing bahan yang digunakan).
- i. Perhatikan semua sambungan dengan material lain, sudut-sudut pertemuan dengan bidang lain bilamana tidak ada kejelasan dalam gambar, Kontraktor wajib menanyakan hal ini kepada Direksi Konsultan Pengawas .
- j. Setelah pemasangan, Kontraktor wajib memberikan perlindungan terhadap benturan-benturan, benda-benda lain dan kerusakan akibat kelalaian pekerja, semua kerusakan yang timbul adalah tanggung jawab Kontraktor.
- k. Semua panel (unit-unitnya) harus terpasang rapi dan kuat sesuai dengan petunjuk-petunjuk gambar.
- l. Semua hubungan terhadap bagian dari pekerjaan lain harus diperhatikan kerapian dan kekuatannya. Lubang-lubang bekas pemasangan, dan

penguat lain harus tidak terlihat dan semua penguat harus terpasang baik dan dapat menjamin kekuatannya.

## **PASAL 4**

### **PEKERJAAN KUSEN PINTU DAN JENDELA**

#### **5.1. Pekerjaan Kusen Aluminium dan Kayu**

##### **5.1.1. Lingkup Pekerjaan**

- a. Menyediakan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat bantu lainnya untuk melaksanakan pekerjaan sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang baik dan sempurna.
- b. Pekerjaan ini meliputi seluruh kusen pintu, kusen jendela, kusen *bovenlight* seperti yang dinyatakan/ditunjukkan dalam gambar serta *shop drawing* dari Kontraktor.

##### **5.1.2. Persyaratan Bahan**

- a. Kusen alumunium yang digunakan :
  - 1) Bahan  
Dari bahan alumunium *framing system* buatan ALEXINDO, Alco, Aluprima atau yang setara Dengan Ukuran 3 Inc, Finishing Powder Coating warna silver dan kusen kayu kelas II
  - 2) Bentuk profil  
Sesuai *shop drawing* yang disetujui oleh Konsultan Konsultan Pengawas .
  - 3) Warna profil  
Ditentukan kemudian (contoh warna diajukan Kontraktor).
  - 4) Nilai deformasi : Diizinkan maksimal 2 mm.
- b. Persyaratan bahan-bahan yang digunakan harus memenuhi uraian dan syarat dari pekerjaan alumunium serta memenuhi ketentuan-ketentuan dari pabrik yang bersangkutan.
- c. Konstruksi kusen alumunium yang dikerjakan seperti yang ditunjukkan dalam detail gambar termasuk bentuk dan ukurannya.
- d. Ketahanan terhadap air dan angin untuk setiap tipe harus disertai hasil tes minimum 100 kg/m<sup>2</sup>.

- e. Ketahanan terhadap udara tidak kurang dari 15 m<sup>2</sup>/hr dan terhadap tekanan air 15 kg/m<sup>2</sup> yang harus disertai hasil tes.
- f. Bahan yang akan diproses fabrikasi harus diseleksi terlebih dahulu sesuai dengan bentuk toleransi ukuran, ketebalan, kesikuan, kelengkungan dan pewarnaan yang disyaratkan.
- g. Untuk keseragaman warna yang diisyaratkan, sebelum proses fabrikasi warna profil-profil harus diseleksi secermat mungkin. Kemudian pada waktu fabrikasi unit-unit, jendela, pintu partisi dll, profil harus diseleksi lagi warnanya sehingga dalam tiap unit didapatkan warna yang sama  
Pekerjaan memotong, *punch* dan *drill*, dengan mesin harus sedemikian rupa sehingga diperoleh hasil yang telah dirangkai untuk jendela, dinding dan pintu mempunyai toleransi ukuran sebagai berikut :
  - 1) Untuk tinggi dan lebar 1 mm.
  - 2) Untuk diagonal 2 mm.
- h. Aksesoris  
Sekrup dari *stainless steel galvanized* kepala tertanam, *weather strip* dari *vinyl*, pengikat alat penggantung yang dihubungkan dengan alumunium harus ditutup *caulking* dan *sealant*, angkur-angkur untuk rangka/ kusen alumunium terbuat dari *steel plate* tebal 2-3 mm, dengan lapisan *zink* tidak kurang dari 13 *micron* sehingga dapat bergeser.
- i. Bahan Finishing.  
*Treatment* untuk permukaan kusen jendela dan pintu yang bersentuhan dengan bahan alkaline seperti beton, aduk atau plester dan bahan lainnya harus diberi lapisan *finish* dari *laquer* yang jernih atau *anti corrosive treatment* dengan *insulating varnish* seperti *asphaltic varnish* atau bahan *insulation* lainnya.
- j. Bahan Kusen kayu Kelas II  
Menggunakan kayu kelas II dengan ukuran 5/10
- k. Bahan Kusen kayu Kelas II
  - Kayu Sungkai
  - Kayu Meranti
  - Kayu Mabang
  - Kayu Aksia
  - Dan Lain – Lain yang setara



#### 5.1.3. Syarat-syarat Pelaksanaan

- a. Sebelum memulai pelaksanaan, Kontraktor diwajibkan meneliti gambar-gambar dan kondisi di lapangan (ukuran dan peil lubang) dan membuat contoh jadi untuk semua detail sambungan dan profil alumunium yang berhubungan dengan sistem konstruksi bahan lain
- b. Prioritas proses fabrikasi, harus sudah siap sebelum pekerjaan dimulai, dengan membuat lengkap dahulu *shop drawing* dengan petunjuk Konsultan Pengawas meliputi gambar denah, lokasi, merk, kualitas, bentuk dan ukuran.

#### 5.1.4. Syarat-syarat Pelaksanaan

- a. Sebelum memulai pelaksanaan, Kontraktor diwajibkan meneliti gambar-gambar dan kondisi di lapangan (ukuran dan peil lubang) dan membuat contoh jadi untuk semua detail sambungan dan profil alumunium yang berhubungan dengan sistem konstruksi bahan lain
- b. Prioritas proses fabrikasi, harus sudah siap sebelum pekerjaan dimulai, dengan membuat lengkap dahulu *shop drawing* dengan petunjuk Konsultan Pengawas meliputi gambar denah, lokasi, merk, kualitas, bentuk dan ukuran.
- c. Semua *frame/* kusen baik untuk di dinding, jendela dan pintu dikerjakan secara fabrikasi dengan teliti sesuai dengan ukuran dan kondisi lapangan agar hasilnya dapat dipertanggung jawabkan.
- d. Pemotongan alumunium hendaknya dijauhkan dari material besi untuk menghindarkan penempelan debu besi pada permukaannya. Didasarkan untuk mengerjakan pada tempat yang aman dengan hati-hati tanpa menyebabkan kerusakan pada permukaannya
- e. Pengelasan dibenarkan menggunakan *non-activated gas* (argon) dari arah bagian dalam agar sambungannya tidak tampak oleh mata.
- f. Akhir bagian kusen harus disambung dengan kuat dan teliti dengan sekrup, *rivet*, *stap* dan harus cocok. Pengelasan harus rapi untuk memperoleh kualitas dan bentuk yang sesuai dengan gambar.
- g. Angkur-angkur untuk rangka/ kusen alumunium terbuat dari *steel* setebal 2-3 mm dan ditempatkan pada interval 600 mm.
- h. Penyekrupan harus dipasang tidak terlihat dari luar dengan sekrup anti karat/ *stainless steel*, sedemikian rupa sehingga *hair line* dari tiap sambungan harus kedap air dan memenuhi syarat kekuatan terhadap air sebesar 1.0 Kg/cm<sup>2</sup>. Celah antara kaca dan sistem kusen alumunium harus ditutup oleh *sealant*

- i. Diisyaratkan bahwa kusen alumunium dilengkapi oleh kemungkinan•  
kemungkinan sebagai berikut :
  - 1) Dapat menjadi kusen untuk dinding kaca mati.
  - 2) Dapat cocok dengan jendela geser, jendela putar, dan lain-lain.
  - 3) Sistem kusen dapat menampung pintu kaca *frameless*.
  - 4) Untuk sistem partisi, harus mampu *moveable* dipasang tanpa harus dimatikan secara penuh, yang dapat merusak baik lantai maupun langit-langit.
  - 5) Mempunyai aksesoris yang mampu mendukung kemungkinan di atas.
- j. Untuk fitting *hard ware* dan *reinforcing material* yang mana kusen alumunium akan kontak dengan besi, tembaga atau lainnya maka permukaan metal yang bersangkutan harus diberi lapisan *chromium* untuk menghindari kontak korosi.
- k. Toleransi Pemasangan kusen alumunium disatu sisi dinding adalah 10- 25 mm yang kemudian diisi dengan beton ringan/*grout*.

Khusus untuk pekerjaan jendela geser alumunium agar diperhatikan sebelum rangka kusen terpasang. Permukaan bidang dinding horizontal (pelubangan dinding) yang melekat pada ambang bawah dan atas harus *waterpass*.
- l. Untuk memperoleh kededapan terhadap kebocoran udara terutama pada ruang yang dikondisikan hendaknya ditempatkan *mohair* dan jika perlu dapat digunakan *synthetic rubber* atau bahan dari *synthetic resin*. Penggunaan ini pada *swing door* dan *double door*.
- m. Sekeliling tepi kusen yang terlihat berbatasan dengan dinding agar diberi *sealant* supaya kedap air dan kedap suara.

## **5.2. Pekerjaan Pintu Rangka Aluminium, Pintu Rangka Kayu dan Jendela Kaca Rangka Aluminium**

### **5.2.1. Lingkup Pekerjaan**

- a. Menyediakan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya untuk melaksanakan pekerjaan sehingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang baik dan sempurna.
- b. Pekerjaan ini meliputi pembuatan daun pintu dan jendela panil kaca seperti yang ditunjukkan dalam gambar.

### 5.2.2. Persyaratan Bahan

#### a. Bahan Rangka

- 1) Dari bahan alumunium *framing system*, dari produk dalam negeri ex Alexindo, Alco, Aluprima dan disetujui Direksi. Type yang dipergunakan untuk rangka kaca luar adalah jenis *frameless*.
- 2) Untuk Rangka Kayu dari bahan kayu kelas II dan Finishing Lapis HPL
- 3) Bentuk dan ukuran profil disesuaikan terhadap *shop drawing* yang telah disetujui Direksi Lapangan
- 4) Warna profil alumunium framing *colour anodized* (contoh warna diajukan oleh Kontraktor untuk disetujui Direksi Lapangan)
- 5) Warna HPL bermotif kayu
- 6) Bahan yang diproses pabrikan harus diseleksi terlebih dahulu dengan seksama sesuai dengan bentuk toleransi, ukuran, ketebalan, kesikuan, kelengkungan, pewarnaan yang diisyaratkan oleh Konsultan Pengawas
- 7) Persyaratan bahan yang digunakan harus memenuhi uraian dan syarat-syarat dari pekerjaan alumunium serat memenuhi ketentuan• ketentuan dari pabrik yang bersangkutan
- 8) Daun pintu dengan konstruksi panel kaca rangka alumunium, seperti yang ditunjukkan dalam gambar termasuk bentuk dan ukurannya.

#### b. Penjepit Kaca

Digunakan penjepit kaca dari bahan karet yang bermutu baik dan memenuhi persyaratan yang ditentukan dari pabrik, Pemasangan diisyaratkan hanya satu sambungan serat harus kedap air dan bersifat *structural seal*.

#### c. Bahan Panel Kaca Daun Pintu, Jendela, Partisi.

- 1) Bahan untuk kaca eksterior menggunakan : kaca poles merk Asahi Mas, Mulia Glass atau yang setara ex. dalam negeri.
- 2) Warna ditentukan kemudian oleh Direksi Lapangan.
- 3) Bahan untuk kaca pada lobby pintu masuk utama menggunakan kaca *tempered* poles merk Asahi Mas, Mulia Glass atau yang setara.
- 4) Bahan untuk kaca interior menggunakan kaca poles tebal 6 mm dari merk Asahi Mas, Mulia Glass atau yang setara
- 5) Semua bahan kaca yang digunakan harus bebas noda dan cacat, bebas *sulfide* maupun bercak-bercak lainnya, dari produk Asahi Mas, Mulia Glass atau yang setara, kecuali untuk kaca bagian luar seperti dijelaskan di atas.

### 5.2.3. Syarat-syarat Pelaksanaan

- a. Sebelum melaksanakan pekerjaan, Kontraktor diwajibkan untuk meneliti gambar-gambar yang ada dan kondisi di lapangan (ukuran dan lubang-lubang) termasuk mempelajari bentuk, pola, *lay out*/ penempatan, cara pemasangan, mekanisme dan detail-detail sesuai gambar.

Sebelum pemasangan, penimbunan bahan-bahan pintu ditempat pekerjaan harus ditempatkan pada ruang/ tempat dengan sirkulasi udara yang baik, tidak terkena cuaca langsung dan terlindung dari kerusakan dan kelembaban.

- b. Harus diperhatikan semua sambungan siku untuk rangka alumunium dan penguat lain yang diperlukan hingga terjamin kekuatannya dengan memperhatikan/ menjaga kerapihan terutama untuk bidang-bidang tampak tidak boleh ada cacat bekas penyetelan.
- c. Semua ukuran harus sesuai gambar dan merupakan ukuran jadi.
- d. Daun Pintu.
  - 1) Jika diperlukan harus menggunakan sekrup *galvanized* atas persetujuan Konsultan Pengawas tanpa meninggalkan bekas cacat pada permukaan yang tampak.
  - 2) Untuk daun pintu panel kaca setelah dipasang harus rata dan tidak bergelombang dan tidak melintir.

## 5.3. Pekerjaan Pintu Panel

### 5.3.1. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan pembuatan daun pintu panel kayu dipasang sesuai gambar kerja.

### 5.3.2. Pekerjaan yang Berhubungan

- a. Kusen
- b. Pengecatan

### 5.3.3. Persyaratan Bahan

- a. Bahan-bahan dari kayu kls II yang kering lapis triplek, dengan kualitas seperti yang disebut terdahulu sesuai yang ditunjukkan dalam detail pada gambar kerja. Bahan pelapis triplek ketebalan 4 mm, pelapisan dilakukan pada kedua belah sisi panel, tekstur kayu padat bagian luar yang kelihatan, triplek harus mempunyai tanda/ merk/ cap dari produsen/ pabriknya dan disetujui oleh Direksi/ konsultan Konsultan Pengawas .
- b. SNI ISO 16998:2010 Panel kayu - Penentuan daya serap.

#### 5.3.4. Syarat-syarat Pelaksanaan

- a. Sebelum pekerjaan dilaksanakan, Kontraktor wajib untuk meneliti gambar kerja yang ada dan kondisi lapangan (ukuran pada lubang pembukaan), termasuk mempelajari bentuk, pola *layout*/ penempatan, cara pemasangan, mekanisme dan detail-detail sesuai gambar kerja sebelum pelaksanaan dimulai, penimbunan bahan-bahan pintu ditempat pekerjaan dimulai, penimbunan bahan-bahan pintu ditempat pekerjaan harus ditempatkan pada ruang/ tempat yang baik, terlindung dari kerusakan dan pengaruh cuaca. Harus diperhatikan; semua sambungan siku untuk rangka kayu agar tetap terjamin kekuatannya dengan memperhatikan/ menjaga kerapian, tidak boleh ada lubang-lubang atau cacat bekas penyetelan.
- b. Semua permukaan kayu bahan untuk pintu harus diserut secara halus, merata, lurus dan siku sisi-sisinya satu sama lain. Untuk menempelkan triplek pada rangka daun pintu digunakan lem kayu yang bermutu baik produk dalam negeri setara merk Herferin atau yang disetujui oleh Direksi/ Konsultan Pengawas . Penempatan harus seperti dengan *press* pabrik.
- c. Jika diperlukan, dapat digunakan sekrup *galvanized* atas persetujuan Direksi Konsultan Pengawas, tanpa meninggalkan bekas/ cacat pada permukaan rangka kayu yang tampak. Untuk daun pintu triplek setelah dipasang harus rata, tidak bergelombang, tidak melintir dan semua dapat peralatan berfungsi dengan baik dan sempurna.

### **PASAL 5**

#### **PEKERJAAN CAT**

##### **6.1. Umum**

- a. Kontraktor harus mengajukan literatur teknis dan petunjuk pabrik tentang cara pemakaiannya.
- b. Kontraktor harus mengajukan sampel daftar warna dari pabrik pembuatnya.
- c. Pekerjaan yang berhubungan adalah Pekerjaan Pengecatan Dinding, Pekerjaan Finishing Batu Alam, Pekerjaan Finishing Plafon Dengan cat .
- d. Sebelum melakukan pengecatan harus melakukan contoh hasil cat pada permukaan bidang ukuran 1 m x 1 m untuk persetujuan Konsultan Pengawas/Direksi.

- e. Pekerjaan pengecatan baru boleh dilakukan setelah :
  - 1) Dinding/bagian yang akan dicat selesai diperiksa dan disetujui oleh Direksi.
  - 2) Bagian-bagian yang retak/pecah diperbaiki dan bagian yang kotor dibersihkan.
  - 3) Dinding/bagian yang akan dicat tidak lembab/basah atau berdebu.
  - 4) Didahului dengan membuat percobaan pengecatan pada dinding/bagian yang akan dicat.
- f. Pekerjaan pengecatan harus dikerjakan oleh tenaga-tenaga dimana cat tersebut diproduksi atau tenaga ahli mengecat dengan Konsultan Pengawas/ petunjuk dari pabrik cat tersebut.
- g. Cat yang akan digunakan berada didalam kaleng-kaleng yang masih disegel, tidak pecah/ bocor dan mendapat persetujuan Direksi.
- h. Kontraktor utama bertanggungjawab bahwa bahan tidak palsu dan warna-warna sesuai dengan petunjuk Perencana.

#### 6.1.1. Lingkup Pekerjaan

- a. Persiapan permukaan yang diberi cat.
- b. Pengecatan permukaan dengan bahan-bahan yang telah ditentukan. Cat emulsi, epoxy, vinyl acrylic, enamel, magnesium spray, dan cat menie.
- c. Pengecatan semua permukaan dan area yang ada pada gambar dan yang disebutkan secara khusus, dengan warna dan bahan yang sesuai dengan petunjuk perencanaan.

#### 6.1.2. Pekerjaan yang Berhubungan

- a. Pekerjaan langit-langit/ *plafond*
- b. Pekerjaan dinding & partisi
- c. Pekerjaan besi
- d. Pekerjaan Kayu

#### 6.1.3. Standar

- a. SNI 03-2410-2002 - Tata cara pengecatan dinding
- b. SNI 03-2407-2002 - Tata cara pengecatan kayu
- c. SNI 3564-2009 - Cat tembok amulsi
- d. SNI 06-0063 1987 - Mutu cat dasar meni timbal untuk besi
- e. SNI 06-6770-2002 - Metoda pengujian cat penghambat api

#### 6.1.4. Persetujuan

##### a. Standar Pengerjaan (*Mock Up*)

- 1) Sebelum pengecatan yang dimulai, Kontraktor harus melakukan pengecatan pada satu bidang untuk tiap warna dan jenis cat yang diperlukan. Bidang-bidang tersebut akan dijadikan contoh pilihan warna, tekstur, material dan cara pengerjaan. Bidang-bidang yang akan dipakai sebagai *mock up* ini akan ditentukan oleh Direksi Lapangan.
- 2) Jika masing-masing bidang tersebut telah disetujui oleh Direksi Lapangan dan Perencana, bidang-bidang ini akan dipakai sebagai standar minimal keseluruhan pekerjaan pengecatan.

##### b. Contoh dan Bahan untuk Perawatan

- 1) Kontraktor harus menyiapkan contoh pengecatan tiap warna dan jenis pada bidang-bidang ukuran 1 m x 1 m. Dan pada bidang-bidang tersebut harus dicantumkan dengan jelas warna, formula cat, jumlah lapisan dan jenis lapisan (dari cat dasar s.d. lapisan akhir).
- 2) Semua bidang contoh tersebut harus diperlihatkan kepada Direksi Lapangan dan Perencana. Jika contoh-contoh tersebut telah disetujui secara tertulis oleh Perencana dan Direksi Lapangan, barulah Kontraktor melanjutkan dengan pembuatan *mock up* seperti tersebut di atas.
- 3) Kontraktor harus menyerahkan kepada Direksi Lapangan untuk kemudian akan diteruskan kepada Pemberi tugas minimal 5 galon tiap warna dan jenis cat yang dipakai. Kaleng-kaleng cat tersebut harus tertutup rapat dan mencantumkan dengan jelas identitas cat yang ada didalamnya. Cat ini akan dipakai sebagai cadangan untuk perawatan, oleh Pemberi tugas.

##### c. Bahan/ Produk

- 1) Untuk dinding-dinding luar bangunan digunakan cat luar( *Weather Shield* ) dengan persyaratan sebagai berikut :
  - a) Produksi : ICI Dulux, Propan, Vinilex atau setara.
  - b) Warna : Ditentukan Perencana dan direksi keet
- 2) Untuk dinding-dinding dalam bangunan digunakan cat *acrylic Emulsion* dengan persyaratan sebagai berikut :
  - a) Produksi : Mowilex, Vinilex, atau setara
  - b) Warna : Ditentukan Perencana atau direksi keet

- c) Kualitas : Emulsi akrilik, dengan lapisan dasar *Alkali Resistance Sealer*
- 3) Plamir yang digunakan adalah plamir tembok yang sesuai dengan merk cat. Plamir hanya diizinkan dilaksanakan pada pekerjaan cat dinding bagian dalam.
- 4) Untuk permukaan kayu digunakan cat kayu dengan persyaratan sebagai berikut:
  - a) Produksi : Kansai paint, Propan atau setara
  - b) Warna : Sesuai persetujuan contoh
  - c) Kualitas : Untuk pekerjaan kayu
- 5) Untuk bahan logam digunakan cat logam dengan persyaratan :
  - a) Produksi : Kansai paint, Propan atau setara
  - b) Warna : Cat dasar *Zinc chromate*, warna ditentukan kemudian
  - c) Kualitas : Untuk logam besi
- 6) Untuk bidang *plafond* digunakan cat acrylic Emulsion dengan persyaratan sebagai berikut.
  - d) Produksi : Mowilex, Vinylex atau setara
  - a) Warna : Ditentukan kemudian
  - b) Kualitas : Sesuai untuk *plafond*

## **6.2. Pekerjaan Cat Dinding**

- a. Yang termasuk pekerjaan cat dinding adalah pengecatan seluruh dinding bangunan (dalam dan luar). Kolom-kolom luar dan dalam (sesuai gambar).
- b. Sebelum dinding di plamir, plesteran sudah harus betul-betul kering, tidak ada retak-retak dan Kontraktor harus meminta persetujuan kepada Konsultan Konsultan Pengawas .
- c. Pekerjaan plamir dilaksanakan dengan pisau plamir dari plat baja tipis dan lapisan plamir dibuat setipis mungkin sampai membentuk bidang yang rata.
- d. Sesudah 7 hari plamir terpasang dan percobaan warna, kemudian dibersihkan dengan bulu ayam sampai bersih betul. Selanjutnya dinding dicat dengan menggunakan *roller*.
- e. Untuk mendapatkan tekstur pada pengecatan dinding yang ditentukan dengan *finish textured spray paint*, digunakan *Texture Finish* dengan Mowilex, Vinilex atau setara. Pasta *texture* dengan bahan dasar *emulsi acrylic* ini disemprotkan dengan alat kuas



- f. Lapisan pengecatan dinding dalam terdiri dari 1 (satu) lapis *alkali resistance primer* yang dilanjutkan dengan kekentalan cat sebagai berikut : 2 (dua) lapis oil point.
  - 1) Lapis I encer (tambahan 15 % air)
  - 2) Lapis II kental
- g. Setelah pekerjaan cat selesai, bidang dinding merupakan bidang yang utuh, rata, licin, tidak ada bagian yang belang dan bidang dinding dijaga terhadap pengotoran-pengotoran.

### **6.3. Pekerjaan Cat Langit-langit**

- a. Yang termasuk dalam pekerjaan cat langit-langit adalah langit-langit Magnesium board, pelat beton atau bagian-bagian lain yang ditentukan gambar.
- b. Cat yang digunakan merk Mowilex, Vynylex atau setara jenis *Acrylic Amulsion*/, warna ditentukan Perencana setelah melakukan percobaan pengecatan.
- c. Plamir yang digunakan adalah plamir tembok yang sesuai dengan merk.
- d. Selanjutnya semua metode/ prosedur sama dengan pengecatan dinding dalam pasal 13 kecuali tidak digunakannya lapis *alkali resistance sealer* pada pengecatan langit-langit ini.
- e. Sambungan-sambungan multiplex harus diberi *flexible sealant* agar tidak terlihat sebagai retakan sesudah dicat.

### **6.4. Pekerjaan Cat Besi atau kayu**

- a. Yang termasuk pekerjaan ini adalah pengecatan seluruh bagian-bagian besi pagar beserta pintunya, pintu-pintu besi, *railing* besi tangga dan *corner guard* pekerjaan besi lain ditentukan dalam gambar.
- b. Cat yang dipakai adalah Kansai paint, Propan atau setara jenis *Syntetic enamel* merek Dulux, Avian, Altex atau setara.
- c. Pekerjaan cat dilakukan setelah bidang yang akan dicat, selesai diampelas halus dan bebas debu, oli, dan lain-lain.
- d. Untuk lapisan dasar anti karat dipakai sebagai cat dasar meni 1 kali.
- e. Setelah kering sesudah 24 jam, dan diampelas kembali maka disemprot 1 lapis. Setelah 48 jam mengering baru diberi lapisan akhir.
- f. Pengecatan dilakukan dengan menggunakan semprot dengan *compressor* 2 lapis.
- g. Setelah pengecatan selesai, bidang cat harus licin, utuh, mengkilap, tidak ada gelembung-gelembung dan dijaga terhadap pengotoran-pengotoran

## **PASAL 6**

### **PEKERJAAN SANITARY FIXTURES**

#### **7.1. Umum**

##### **7.1.1. Lingkup Pekerjaan**

- a. Termasuk dalam pekerjaan pemasangan sanitair adalah penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang digunakan dalam pekerjaan ini hingga tercapainya hasil pekerjaan yang bermutu dan sempurna dalam pemakaiannya/ operasinya.
- b. Pekerjaan Pemasangan sanitair ini sesuai yang dinyatakan/ ditunjukkan dalam detail gambar, uraian dan syarat-syarat dalam buku ini.

##### **7.1.2. Pekerjaan Bahan**

- a. Semua material harus memenuhi ukuran, standar dan mudah didapatkan dipasaran, kecuali bila ditentukan lain.
- b. Semua peralatan dalam keadaan lengkap dengan segala perlengkapannya sesuai dengan yang telah disediakan oleh pabrik untuk masing-masing tipe yang dipilih.
- c. Barang yang dipakai adalah dari produk yang telah disediakan oleh pabrik untuk masing-masing tipe yang dipilih.
- d. Barang yang dipakai adalah dari produk yang telah diisyaratkan dalam uraian dan syarat-syarat dalam buku.

##### **7.1.3. Syarat-syarat Pelaksanaan**

- a. Jika dipandang perlu diadakan penukaran/ penggantian bahan, pengganti harus disetujui Konsultan Pengawas berdasarkan contoh yang dilakukan Kontraktor.
- a. Kontraktor tidak dibenarkan memulai pekerjaan di satu tempat bila ada perbedaan di tempat itu sebelum kelainan tersebut terselesaikan.
- b. Selama pelaksanaan harus selalu diadakan pengujian/pemeriksaan untuk kesempurnaan hasil pekerjaan dan fungsinya.
- c. Kontraktor wajib memperbaiki/ mengulangi/ mengganti bila ada kerusakan yang terjadi selama masa pelaksanaan dan masa garansi, atas biaya Kontraktor, selama kerusakan bukan disebabkan oleh tindakan Pemilik.

### 7.1.2. Syarat Pemasangan

#### a. Contoh Bahan

- 1) Sebelum mulai pemasangan pekerjaan sanitair, Kontraktor terlebih dahulu harus menyerahkan contoh-contoh perlengkapan sanitair yang akan dipasang lengkap dengan sertifikat/ surat pernyataan dari produsennya yang menjelaskan bahwa kualitas produk tersebut benar-benar sesuai dengan persyaratan di atas.
- 2) Contoh-contoh tersebut apabila oleh Konsultan Pengawas dianggap perlu, harus dites di Laboratorium yang disetujui Konsultan Pengawas, biaya pengujian di Laboratorium ini menjadi tanggungan Kontraktor Tenaga.

Pemasangan pekerjaan sanitair harus dilaksanakan oleh tenaga kerja yang berpengalaman dan terampil dalam pekerjaannya dengan menunjukkan Surat Keterangan yang pernah dikerjakan.

#### b. Persiapan

Sebelum mulai pemasangan pekerjaan sanitair, Kontraktor terlebih dahulu harus memeriksa semua pekerjaan yang nantinya akan ditutup oleh pasangan pekerjaan ini. Pekerjaan yang harus diperiksa diantaranya adalah : pekerjaan pemasangan instalasi-instalasi, pekerjaan *waterproofing*, dan lain-lain yang dianggap perlu. Sebelum pemasangan pekerjaan sanitair, alas permukaannya harus dibuat rata dan halus terlebih dahulu. Sesudah pekerjaan-pekerjaan tersebut selesai diperiksa, Kontraktor harus meminta persetujuan Konsultan Pengawas untuk melanjutkan pekerjaannya. Kontraktor wajib membuat gambar-gambar kerja (*shop drawing*) untuk pelaksanaan yang dibuat berdasarkan gambar rencana. Ukuran-ukuran berdasarkan dengan kondisi lapangan Gambar kerja ini terlebih dahulu harus mendapat persetujuan Konsultan Pengawas.

c. Pelaksanaan

Setiap pemasangan pekerjaan sanitair pada dinding harus diperkuat dengan angkur-angkur dan perlengkapan/ aksesoris lainnya yang disyaratkan oleh pabrik pembuatnya. Setiap pemasangan pekerjaan sanitair harus dilaksanakan dengan teliti, tepat pada posisi pipa sanitasinya.

7.1.3. Syarat Pemeliharaan

a. Perbaikan

Setiap pasangan pekerjaan sanitair yang rusak harus diperbaiki dengan cara-cara yang dianjurkan oleh pabriknya. Perbaikan harus dilaksanakan sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu pekerjaan *finishing* lainnya. Apabila ada pekerjaan *finishing* yang rusak akibat perbaikan pekerjaan lantai keramik tersebut, maka kerusakan-kerusakan pekerjaan *finishing* tersebut harus segera diperbaiki atas biaya Kontraktor

7.1.4. Syarat Penerimaan

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

## **7.2. Alat-Alat Sanitair**

### **7.2.1. Pekerjaan Wastafel**

- a. Wastafel digunakan adalah merk American Standard atau setara, lengkap dengan segala aksesorisnya seperti tercantum dalam brosur. Tipe-tipe yang dipakai adalah untuk wastafel meja.
- b. Wastafel dan perlengkapannya yang dipasang adalah yang telah diseleksi baik tidak ada bagian yang gompal, retak atau cacat-cacat lainnya dan telah disetujui oleh Konsultan Pengawas .
- c. Ketinggian dan kontruksi Pemasangan harus disesuaikan gambar untuk itu serta petunjuk-petunjuk dari produsennya dalam brosur. Pemasangan harus baik, rapi, *waterpass* dan dibersihkan dari semua kotoran dan noda dan penyambungan instalasi *plumbing*nya tidak boleh ada kebocoran• kebocoran.

### **7.2.2. Pekerjaan Kloset**

- a. Kloset jongkok berikut segala kelengkapannya yang dipakai adalah merk Toto, American Standard atau INA dan setara dengan warna akan ditentukan oleh Konsultan Pengawas .
- b. Kloset beserta kelengkapannya yang dipasang adalah yang telah diseleksi dengan baik, tidak ada bagian yang gompal, retak atau cacat• cacat lainnya dan telah disetujui Konsultan Pengawas .
- c. Kloset harus terpasang dengan kokoh letak dan ketinggian sesuai gambar, *waterpass*. Semua noda-noda harus dibersihkan, sambungan• sambungan pipa tidak ada kebocoran-kebocoran.

### **7.2.3. Perlengkapan Toilet**

- a. Di toilet-toilet umum, dimana ditunjukkan dalam gambar untuk area basah dipasang perlengkapan-perengkapan kran dinding merk San Ei atau setara.
- b. Perlengkapan-perengkapan lain untuk toilet yaitu tempat kertas *tissue*, gantungan baju, dan lain-lain seperti ditunjukkan dalam gambar, dipakai adalah merk Lokal atau setara.

### **7.2.4. Perlengkapan Kran**

- a. Semua kran yang digunakan ukuran disesuaikan keperluan masing-masing sesuai gambar *plumbing* brosur alat-alat sanitair.
- b. Kran-kran tembok dipakai yang berleher panjang dan mempunyai *ring* dudukan yang dipasang menempel pada dinding
- c. *Stop* kran yang digunakan diameter dan penempatan sesuai dengan gambar

- d. Kran-kran harus dipasang pada pipa air bersih dengan kuat, siku, penempatannya harus sesuai dengan gambar-gambar.

#### **7.2.5. Floor Drain**

- a. Floor drain dan clean out yang digunakan adalah floor drain PVC atau setara dilengkapi dengan penutup untuk floor drain
- b. Floor drain dipasang ditempat-tempat sesuai dengan gambar.
- c. Floor drain yang dipasang telah diseleksi baik, tanpa cacat dan disetujui Konsultan Pengawas .
- d. Pada tempat-tempat yang akan dipasang floor drain, penutup lantai harus dilubangi dengan rapih, menggunakan pahat kecil dengan bentuk dan ukuran, sesuai ukuran floor drain tersebut.
- e. Hubungan pipa metal dengan beton/ lantai menggunakan perekat beton kedap air.
- f. Setelah floor drain terpasang, pasangan harus rapih waterpass, dibersihkan dari noda-noda semen dan tidak ada kebocoran.

### **PASAL 7 PEKERJAAN KACA**

#### **7.1. Umum**

##### **7.1.1. Lingkup Pekerjaan**

- a. Menyediakan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat bantu lainnya untuk melaksanakan pekerjaan sehingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
- b. Pekerjaan kaca dan cermin meliputi seluruh detail yang disebutkan/ ditunjukkan dalam detail gambar.

##### **7.1.2. Pekerjaan yang Berhubungan**

- a. Kusen Aluminium dan kayu
- b. Pintu dan jendela rangka Aluminium dan kayu
- c. Dinding Partisi Rangka Kayu

##### **7.1.3. Standar**

- a. SNI ISO 12543-1:2011 Kaca untuk bangunan SNI Spesifikasi

#### 7.1.4. Persyaratan bahan

- a. Kaca adalah benda terbuat dari bahan *glass* yang pipih pada umumnya mempunyai ketebalan yang sama, mempunyai sifat tembus cahaya, dapat diperoleh dari proses-proses tarik tembus cahaya, dapat diperoleh dari proses-proses tarik, gilas dan pengembangan (*Float glass*).
- b. Toleransi lebar dan panjang  
Ukuran panjang dan lebar tidak boleh melampaui toleransi seperti yang ditentukan oleh pabrik.
- c. Kesikuan  
Kaca lembaran yang berbentuk segi empat harus mempunyai sudut serta tepi potongan yang rata dan lurus, toleransi kesikuan maksimum yang diperkenankan adalah 1,5 mm per meter
- d. Cacat-cacat
  - 1) Cacat-cacat lembaran bening yang diperbolehkan harus sesuai ketentuan dari pabrik.
  - 2) Kaca yang digunakan harus bebas dari gelembung (ruang-ruang yang berisi gas yang terdapat pada kaca).
  - 3) Kaca yang digunakan harus bebas dari komposisi kimia yang dapat mengganggu pandangan.
  - 4) Kaca harus bebas dari keretakan (garis-garis pecah pada kaca baik sebagian atau seluruh tebal kaca).
  - 5) Kaca harus bebas dari gumpalan tepi (tonjolan pada sisi panjang dan lebar ke arah luar/ masuk).
  - 6) Kaca yang digunakan tidak boleh bergelombang, retak, baur, tidak menunjukkan efek lensa.
  - 7) Harus bebas dari benang (*string*) dan gelombang (*wave*). Benang adalah cacat garis timbul yang tembus pandangan, gelombang adalah permukaan kaca yang berobah dan mengganggu pandangan.
  - 8) Harus bebas dari bintik-bintik (*spots*), awan (*cloud*) dan goresan (*scratch*).
  - 9) Bebas lengkungan (lembaran kaca yang bengkok).
  - 10) Mutu kaca lembaran yang digunakan AA (kualitas terbaik).
  - 11) Ketebalan kaca lembaran yang digunakan tidak boleh melampaui toleransi yang ditentukan oleh pabrik. Untuk ketebalan kaca 8 mm kira-kira 0,3 mm

## **7.2. Bahan/ Produk**

7.2.1. Bahan kaca dan cermin, harus sesuai SNI ISO 12543-1:2011.

a. Persyaratan bahan :

- 1) Ukuran : Sesuai gambar rencana (5 mm dan 8 mm)
- 2) Produksi : Asahi Mas, Mulia glass atau setara
- 3) Kualitas : Tidak bergelombang, selektif
- 4) Type :
  - a) Kaca mati
    - Tebal 5 mm
  - b) Kaca daun pintu & jendela
    - Tebal min 5 mm untuk jendela dan pintu min. 8 mm
    - Tipe Polos
    - Diberi riben buram untuk pintu kaca

b. Persyaratan lain :

- 1) Kaca tidak bergelombang, retak dan baur.
- 2) Mempunyai bidang yang licin, sejajar, tidak bergelombang, tidak menunjukkan efek lensa.
- 3) Untuk cermin harus mempunyai lapisan perak cukup tebal dan mempunyai lapisan penahan kelembaban.
- 4) Tidak menunjukkan ada cacat (gelombang dan sebagainya)
- 5) Sisi kaca yang tampak maupun yang tidak tampak akibat pemotongan, harus digurinda/ dihaluskan hingga membentuk tembereng. Kaca jendela menggunakan merk Asahi Mas, Mulia Glass atau setara tebal 5 mm & 8 mm

## **7.3. Pelaksanaan**

- a. Semua pekerjaan dilaksanakan dengan mengikuti petunjuk gambar, uraian dan syarat pekerjaan dalam buku ini dan mengikuti pedoman dari pabrik pembuat.
- b. Pekerjaan ini memerlukan keahlian dan ketelitian.
- c. Kaca terpasang rapi, sisi tepi harus lurus dan rata, tidak diperkenankan retak dan pecah pada *sealant*/ tepinya, bebas dari segala noda dan bekas goresan.
- d. Pemotongan kaca harus rapi dan lurus, diharuskan menggunakan alat potong kaca khusus.
- e. Pembersih akhir dari kaca harus menggunakan kain katun yang lunak dengan menggunakan cairan pembersih kaca.



## **PASAL 8**

### **PEKERJAAN KUNCI DAN ALAT PENGGANTUNG**

#### **9.1. Umum**

##### **9.1.1. Lingkup Pekerjaan**

- a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, perlengkapan daun pintu/daun jendela dan alat-alat bantu lainnya untuk melaksanakan pekerjaan hingga tercapainya hasil pekerjaan yang baik dan sempurna.
- b. Pemasangan alat penggantung dan pengunci dilakukan meliputi seluruh pemasangan pada daun pintu dan jendela seperti yang ditunjukkan/ disyaratkan dalam detail gambar.

##### **9.1.2. Pekerjaan yang Berhubungan**

- a. Pintu dan jendela Aluminium
- b. Kusen Aluminium

##### **9.1.3. Persyaratan Bahan**

- a. Semua "*hardware*" yang digunakan harus sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam buku Spesifikasi Teknis. Bila terjadi perubahan atau penggantian "*hardware*" akibat dari pemilihan merek, Kontraktor wajib melaporkan hal tersebut kepada Perencana/ Konsultan Pengawas untuk mendapatkan persetujuan.
- b. Semua anak kunci harus dilengkapi dengan tanda pengenal dari pelat aluminium berukuran 3 x 6 cm dengan tebal 1 mm. Tanda pengenal ini dihubungkan dengan cincin nikel ke setiap anak kunci.

#### **9.2. Bahan/ Produk**

##### **9.2.1. Pekerjaan Kunci dan Pegangan Daun Pintu/ Jendela**

- a. Semua daun pintu dan jendela menggunakan peralatan kunci dari merk Hamton, Solid atau setara.
- b. Untuk daun jendela kaca dipakai handle pengunci merk Dekson/solid/ setara,
- c. Semua kunci-kunci tanam terpasang dengan kuat pada rangka daun pintu. Dipasang setinggi 90 cm dari lantai, atau sesuai petunjuk Konsultan Pengawas .  
Pegangan pintu masuk utama dipakai handle merk Hampton, Solid, Dekson atau setara, warna *stainless steel (hair line type)*, tipe *handle* disesuaikan dengan *shedule iron mongery* pada gambar

#### 9.2.2. Pekerjaan Engsel

- a. Untuk pintu-pintu panel pada umumnya menggunakan engsel pintu merk Hamton, Solid atau setara, warna *stainless steel (hair line type)* dipasang sekurang• kurangnya 3 buah untuk setiap daun 1,5 dengan menggunakan sekrup kembang dengan warna yang sama dengan warna engsel. Jumlah engsel yang dipasang harus diperhitungkan menurut beban berat daun pintu. Dan untuk setiap daun jendela dipasang 2 (dua) buah engsel.
- b. Untuk pintu-pintu panel yang *double action* menggunakan engsel *pivot* merek solid atau setara yang dipasang dengan baik pada lantai sehingga terjamin kekuatan dan kerapihannya, dipasang sesuai dengan gambar untuk itu.

## **BAB IV. SPESIFIKASI TEKNIS PEKERJAAN ELEKTRIKAL**

---

### **PASAL 1**

#### **SYARAT-SYARAT UMUM**

##### **1.1. Umum**

Persyaratan ini merupakan bagian dari persyaratan umum. Apabila ada klausul dari persyaratan ini yang dituliskan kembali dalam persyaratan umum ini, berarti menuntut perhatian khusus pada klausul-klausul tersebut dan bukan berarti menghilangkan klausul-klausul tersebut atau bukan berarti menghilangkan klausul-klausul lainnya dari syarat-syarat umum.

Gambar-gambar dan spesifikasi perencanaan ini merupakan satu kesatuan dan tidak dapat dipisah-pisahkan. Apabila ada sesuatu bagian pekerjaan atau bahan atau peralatan yang diperlukan agar instalasi ini dapat bekerja dengan baik dan hanya dinyatakan dalam salah satu.

##### **Peraturan dan Acuan**

Pemasangan instalasi ini pada dasarnya harus memenuhi atau mengacu kepada Peraturan Nasional, Internasional, Standar Nasional dan Peraturan Lokal setempat. Pelaksana pekerjaan dianggap sudah mengenal dengan baik standar dan acuan nasional maupun internasional dalam spesifikasi ini. Adapun standar atau acuan yang dipakai tetapi tidak terbatas antara lain yaitu :

##### **1.1.1. Listrik Arus Kuat (LAK)**

- 1) SNI 04-0227-1994 tentang Tegangan Standar.
- 2) SNI 04-0255-2000 tentang Persyaratan Umum Instalasi Listrik..
- 3) SNI 03-7015-2004 tentang Sistem Proteksi Petir Pada Bangunan
- 4) SNI 03-6197-2000 tentang Konversi Energi Sistem Pencahayaan.
- 5) SNI 03-6575-2001 tentang Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Pada Bangunan.
- 6) SNI-03-6574-2001 tentang Tata Cara Perancangan Pencahayaan Darurat, Tanda Arah dan Sistem Peringatan Bahaya pada Bangunan.
- 7) SNI 03-7018-2004 tentang Sistem Pasokan Daya Darurat.

#### 1.1.2. Listrik Arus Lemah (LAL)

- 1) SNI 03-3985-2004 tentang Deteksi dan Alarm Kebakaran
- 2) KepMen PU 10/KPTS/2000 tg. 1-03-2000 tentang Ketentuan Teknis Pengaman Terhadap Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan.
- 3) UU No. 32/1999 tentang Telekomunikasi dgn PP No. 52/2000 tentang Telekomunikasi Indonesia.
- 4) Wisi, CATV System Reference.
- 5) Sony, CATV Equipment.
- 6) National, Cable Master Antenna System.
- 7) AVE, VOE, PI, UIL.

#### 1.1.3. Peraturan

- 1) Peraturan Daerah (PERDA) setempat.
- 2) Peraturan-peraturan Cipta Karya, Departemen Pekerjaan Umum.
- 3) Perencanaan & Pemeliharaan Sistem Plambing, Soufyan Nurbambang & Morimura.
- 4) Pedoman Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2000 atau edisi terakhir.
- 5) SNI 03-5481-2000 atau edisi terakhir tentang Sistem Plambing.

### 1.2. Gambar-Gambar

- a. Gambar-gambar perencanaan tidak dimaksudkan untuk menunjukkan semua perlengkapan aksesoris secara terperinci. Semua bagian di atas walaupun tidak digambarkan atau disebutkan secara spesifik harus disediakan dan dipasang oleh Kontraktor, sehingga sistem dapat bekerja dengan baik dan benar.
- b. Gambar-gambar instalasi Elektrikal menunjukkan secara umum tata letak dari peralatan instalasi. Sedang pemasangan harus dikerjakan dengan memperhatikan kondisi dari proyek. Gambar-gambar arsitektur dan struktur/sipil serta interior harus dipakai sebagai referensi untuk pelaksanaan dan detail "finishing" dari proyek.
- c. Kontraktor harus membuat catatan-catatan yang cermat dari penyesuaian•penyesuaian pelaksanaan pekerjaan di lapangan, catatan-catatan tersebut harus dituangkan dalam 2 (dua) set lengkap dan 3 (tiga) set lengkap

gambar blue print (cetak biru) sebagai gambar-gambar sesuai pelaksanaan (as built drawings). As built drawings harus diserahkan kepada Konsultan Pengawas segera setelah selesai pekerjaan.

### **1.3. Perubahan, Penambahan dan Pengurangan Pekerjaan**

- a. Pelaksanaan pekerjaan yang menyimpang dari gambar-gambar rencana yang disesuaikan dengan kondisi di lapangan harus dikonsultasikan terlebih dahulu dengan Konsultan Pengawas dan Perencana.
- b. Dalam merubah gambar rencana tersebut, Kontraktor harus menyerahkan gambar perubahan yang dimaksud kepada Perencana dan Konsultan Pengawas dalam rangkap 4 (empat) untuk disetujui.
- c. Penggantian dan perubahan material, dan lain sebagainya, harus diajukan oleh Kontraktor kepada Pemberi Tugas secara tertulis. Perubahan-perubahan material dan gambar rencana yang mengakibatkan pekerjaan tambah kurang harus disetujui secara tertulis oleh Pemberi Tugas.

### **1.4. Pembobokan, Pengelasan dan Pengeboran**

- a. Pembobokan tembok, lantai, dinding dan sebagainya yang dilakukan dalam rangka pemasangan instalasi ini maupun pengembaliannya seperti keadaan semula adalah termasuk pekerjaan Kontraktor instalasi ini.
- b. Pembobokan hanya dapat dilaksanakan setelah mendapat izin tertulis dari Konsultan Pengawas .
- c. Pengelasan, pengeboran dan sebagainya pada konstruksi bangunan hanya dapat dilaksanakan setelah memperoleh izin/persetujuan tertulis dari Konsultan Pengawas . Pada saat pengelasan Kontraktor harus menyediakan Pemadam Api Ringan (Portable Extinguisher) di tempat pengelasan, dengan kapasitas yang memadai.

### **1.1. Penerangan Dan Stop Kontak**

#### **1.5.1. Lampu dan Fitting**

Lampu dan armaturnya harus sesuai dengan yang dimaksudkan, seperti yang digambarkan dalam gambar-gambar elektrik.

- a. lampu *Down light* terdiri dariudukan dan Lampu, dimana dudukan harus dari bahan sesuai Konstruksi armatur *down light* harus kuat untuk dipasang dengan lampu PLC-10 W disesuaikan dengan gambar rencana. Lubang-lubang ventilasi harus ada dan ditutup dengan kasa nylon untuk mencegah masuknya serangga.
- b. Lampu Luar menggunakan Lampu LED 18 watt
- c. Skedul Lampu Penerangan, harus mengacu ke gambar rencana dan desain Arsitek.

#### 1.5.2. Stop Kontak Biasa

- a. Stop kontak dinding yang dipakai adalah stop kontak satu fasa, rating 250 V, 13 Ampere, untuk pemasangan di dinding.
- b. Stop kontak 1 (satu) fasa dilengkapi dengan saklar dan pilot lamp untuk pemasangan rata dengan dinding dengan rating 250 V, 13 Ampere.
- c. Bahan dari Polyvinyl Chloride (PVC).
- d. Stop kontak yang dipakai adalah stop kontak satu fasa untuk pemasangan rata dinding dengan ketinggian 30 s/d 120 cm di atas lantai dan harus mempunyai terminal fasa, netral dan pentanahan. Harus dipasang mengikuti item e.

#### 1.5.3. Saklar Tunggal/Double Dinding

- a. Saklar harus dari tipe untuk pasangan rata dinding, tipe rocker, dengan rating 250 V, 10 Ampere dari tipe single gang, double gangs atau multiple gangs (grid switches), saklar hotel single gang atau double gangs dipasang dengan ketinggian 1,20 m atau ditentukan lain.
- b. Saklar harus dipasang pada box mengikuti item a dan khusus ruang pemeliharaan harus digunakan tipe Industrial, Class IP-65.

#### 1.5.4. Box untuk Saklar dan Stop Kontak

Box harus dari bahan moulded plastic dengan kedalaman tidak kurang dari 35mm. Kotak dari metal harus mempunyai terminal pentanahan saklar atau stop kontak dinding terpasang pada box harus menggunakan baut, pemasangan dengan cara yang mengembang tidak diperbolehkan.

#### 1.5.5. Kabel Instalasi

Pada umumnya kabel instalasi penerangan dan instalasi stop kontak harus kabel inti tembaga dengan insulasi PVC, satu inti atau lebih (NYM, NYA).

Kabel harus mempunyai penampang minimal 1,5 mm<sup>2</sup> kode warna insulasi kabel harus mengikuti ketentuan PUIL 2000 dan SNI 04.0255-2000 sebagai berikut.

- |              |                |
|--------------|----------------|
| a. Fasa R    | : merah        |
| b. Fasa S    | : kuning       |
| c. Fasa T    | : hitam        |
| d. Netral    | : biru         |
| e. Grounding | : kuning-hijau |

#### 1.5.6. Pipa Instalasi Pelindung Kabel

- a. Pipa instalasi pelindung kabel feeder yang dipakai adalah pipa PVC kelas AW atau GIP. Pipa, elbow, socket, junction box, clamp dan aksesoris lainnya harus sesuai yang satu dengan lainnya, yaitu tidak kurang dari diameter 19-25 mm.
- b. Pipa flexible harus dipasang untuk melindungi kabel antara kotak sambung junction box yang menempel pada plat beton dan armatur lampu.
- c. Sedangkan pipa untuk instalasi penerangan dan stop kontak dengan pipa PVC, khusus untuk power high impact conduit-heavy gauge, minimum diameter 19-25 mm.
- d. Seluruh instalasi PVC conduit dilengkapi dengan coupling spacer bar saddle, adaptor female and male thread, male and female bushe, locknut dan perlengkapan lainnya.

### 1.2. Persyaratan Teknis Pemasangan

#### 1.8.1. Panel-panel

- a. Sebelum pemesanan / pembuatan panel, harus mengajukan gambar kerja untuk mendapatkan persetujuan perencana dan Konsultan Konsultan Pengawas .
- b. Panel-panel harus dipasang sesuai dengan petunjuk dari pabrik permbuat dan harus rata (horizontal).
- c. Letak panel seperti yang ditunjukkan dalam gambar, dapat disesuaikan dengan kondisi setempat.
- d. Untuk panel yang dipasang tertanam (inbow), kabel-kabel dari/ke terminal panel harus dilindungi pipa PVC High Impact yang tertanam dalam tembok secara kuat dan teratur rapi. Sedangkan untuk panel yang dipasang menempel tembok (outbow), kabel-kabel dari/ke terminal panel harus melalui tangga kabel.
- e. Penyambungan kabel ke terminal harus menggunakan sepatu kabel (cable lug) yang sesuai.
- f. Ketinggian panel yang dipasang pada dinding (wall mounted) =1600 mm dari lantai terhadap as panel.
- g. Setiap kabel yang masuk/keluar dari panel harus dilengkapi dengan gland dari karet atau penutup yang rapat tanpa adanya permukaan yang tajam.
- h. Semua panel harus ditanahkan (grounding).

#### 1.8.2. Kabel-kabel

- a. Semua kabel di kedua ujungnya harus diberi tanda dengan kabel mark yang jelas dan tidak mudah lepas untuk mengidentifikasikan arah beban.
- b. Setiap kabel daya pada ujungnya harus diberi isolasi berwarna untuk mengidentifikasikan fasanya sesuai dengan ketentuan PUIL.
- c. Kabel daya yang dipasang horizontal/vertikal harus dipasang pada tangga kabel, diklem, dan disusun rapi.
- d. Setiap tarikan kabel tidak diperkenankan adanya sambungan, kecuali pada T-doos untuk instalasi penerangan.
- e. Untuk kabel dengan diameter 16 mm<sup>2</sup> atau lebih harus dilengkapi dengan sepatu kabel untuk terminasinya.
- f. Pemasangan sepatu kabel yang berukuran 70 mm<sup>2</sup> atau lebih harus mempergunakan alat press hidrolik yang kemudian disolder dengan timah pateri.
- g. Kabel yang ditanam dan menyebrangi selokan atau jalan atau instalasi lainnya harus ditanam lebih dalam dari 50 cm dan diberikan pelindung pipa galvanis dengan penampang minimum 2 ½ kali penampang kabel.
- h. Semua kabel yang akan dipasang menembus dinding atau beton harus dibuatkan sleeve dari pipa galvanis dengan penampang minimum 2 ½ kali penampang kabel.
- i. Semua kabel yang dipasang di atas langit-langit harus diletakkan pada suatu rak kabel.
- j. Kabel penerangan yang terletak di atas rak kabel harus tetap di dalam conduit.
- k. Penyambungan kabel untuk penerangan dan kontak-kontak harus di dalam kotak terminal yang terbuat dari bahan yang sama dengan bahan konduitnya dan dilengkapi dengan skrup untuk tutupnya dimana tebal kotak terminal tadi minimum 4 cm. Penyambungan kabel menggunakan las doop.
- l. Setiap pemasangan kabel daya harus diberikan cadangan kurang lebih 1 m di setiap ujungnya.
- m. Penyusunan conduit di atas rak kabel harus rapi dan tidak saling menyilang.



n. Instalasi kabel tenaga

- 1) Letak pasti dari peralatan atau mesin-mesin disesuaikan dengan gambar dan kondisi setempat apabila terjadi kesukaran dalam menentukan letak tersebut dapat meminta petunjuk Konsultan Konsultan Pengawas .
- 2) Pelaksana Pekerjaan wajib memasang kabel sampai dengan peralatan tersebut, kecuali dinyatakan lain dalam gambar.
- 3) Tarikan kabel yang melalui trench harus diatur dengan baik/rapi sehingga tidak saling tindih dan membelit.
- 4) Tarikan kabel yang menuju peralatan yang tidak melalui trench atau yang menelusuri dinding (outbow) harus dilindungi dengan pipa pelindung.
- 5) Agar diusahakan pipa pelindung tidak bergoyang maka harus dilengkapi dengan klem-klem dan perlengkapan penahan lainnya, sehingga nampak rapi.
- 6) Pada setiap sambungan ke peralatan harus menggunakan pipa fleksibel.
- 7) Pada setiap belokan pipa pelindung yang lebih dari 1 inchi harus menggunakan pipa fleksibel, belokan harus dengan radius minimal 15 kali diameter kabel.
- 8) Kabel yang ada di atas harus diletakkan pada rak kabel dan warna kabel harus disesuaikan dengan fasanya.
- 9) Semua kabel di kedua ujungnya harus diberi tanda dengan kabel mark yang jelas dan tidak mudah lepas untuk mengidentifikasi arah beban.
- 10) Setiap kabel daya pada ujungnya harus diberi isolasi berwarna untuk mengidentifikasi fasanya sesuai dengan PUIL.
- 11) Kabel daya yang dipasang di shaft harus dipasang pada tangga kabel (cable ladder), diklem, dan disusun rapi
- 12) Setiap tarikan kabel tidak diperkenankan adanya sambungan.
- 13) Untuk kabel feeder yang dipasang di dalam trench harus mempergunakan kabel support minimum setiap 50 cm.
- 14) Setiap pemasangan kabel daya harus diberikan cadangan kurang lebih 1 m di setiap ujungnya.

#### 1.8.3. Kontak-kontak dan Sakelar

- a. Kontak-kontak dan sakelar yang akan dipakai adalah tipe pemasangan masuk dan dipasang pada ketinggian 300 mm dari level lantai untuk kontak-kontak dan 1500 mm untuk sakelar atau sesuai dengan gambar.
- b. Kontak-kontak dan sakelar yang dipasang pada tempat yang lembab/basah harus dari tipe water dicht (bila ada).
- c. Kontak-kontak yang khusus dipasang pada kolom beton harus terlebih dahulu dipersiapkan sparing untuk pengkabelannya di samping metal doos tang harus terpasang pada saat pengecoran kolom tersebut.

#### 1.8.4. Pentanahan (Grounding)

- a. Sistem pentanahan harus memenuhi peraturan yang berlaku dan persyaratan yang ditunjukkan dalam gambar / RKS.
- b. Seluruh panel dan peralatan harus ditanahkan. Penghantar pentanahan pada panel-panel menggunakan SC dengan ukuran minima 16 mm<sup>2</sup> dan maksima 95 mm<sup>2</sup>, penyambungan ke panel harus menggunakan sepatu kabel (cable lug).
- c. Dalamnya pentanahan sesuai aturan yang berlaku
- d. Pengukuran pentanahan dilaksanakan oleh Pelaksana Pekerjaan setelah mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas . Pengukuran ini harus disaksikan Konsultan Pengawas.

### 1.3. Persyaratan Bahan dan Material

#### 1.10.1. Umum

Semua material yang disuplai dan dipasang oleh Kontraktor harus baru dan material tersebut harus cocok untuk dipasang di daerah tropis. Material-material haruslah dari produk dengan kualitas baik dan dari produksi yang terbaru. Untuk material-material yang disebut di bawah ini, maka Kontraktor harus menjamin bahwa barang tersebut adalah baik dan baru dengan jalan menunjukkan surat order pengiriman dari dealer/agen/pabrik.

- a. Peralatan panel : switch, circuit breaker, meter meter dan kontaktor serta relay protection.
- b. Peralatan lampu : armatur, bola lampu, ballast, dan kapasitor.
- c. Peralatan instalasi : stop kontak, saklar, junction box, dan lain-lain.
- d. Kabel

#### 1.10.2. Daftar Material

Untuk semua material yang ditawarkan, maka Kontraktor wajib mengisi daftar material yang menyebutkan merk, tipe, kelas lengkap dengan brosur/katalog yang dilampirkan pada waktu tender. Tabel daftar material ini diutamakan untuk komponen-komponen yang berupa barang-barang produksi.

#### 1.10.3. Penyebutan Merk/Produk Pabrik

Apabila pada spesifikasi teknis ini atau pada gambar disebutkan beberapa merk tertentu atau kelas mutu (*quality performance*) dari material atau komponen tertentu terutama untuk material-material listrik utama, maka Kontraktor wajib melakukan di dalam penawarannya material yang dalam taraf mutu/pabrik yang disebutkan itu.

Apabila nanti selama proyek berjalan terjadi, bahwa material yang disebutkan pada tabel material tidak dapat diadakan oleh Kontraktor, yang diakibatkan oleh sesuatu alasan yang kuat dan dapat diterima Pemilik, Direksi Lapangan dan Perencana, maka dapat dipikirkan penggantian merk/ tipe dengan suatu sanksi tertentu kepada Kontraktor.

### 01. Daftar Material

No.	Uraian	Spesifikasi Teknis	Merk/Produk
1.	Lampu 18 Watt	18 Watt untuk bagian luar	- Krisbow - Philips - Capsule Hannocho - Luxen Cosmo - atau yang setara
2.	Lampu 10 Watt	18 Watt untuk bagian dalam	- Krisbow - Philips - Capsule Hannocho - Luxen Cosmo - atau yang setara
3.	Kabel		Kabelindo, Supreme, Kabel metal.
4	Fitting duduk dan Fitting down light		Panasonic atau yang setara
5.	Conduit		EGA, Clipsal, Legrand.

## **BAB IV. SPESIFIKASI TEKNIS PEKERJAAN PLAMBING**

### **PASAL 1 PERSYARATAN TEKNIS PEKERJAAN SISTEM AIR BERSIH**

#### **3.1. Lingkup Pekerjaan**

Uraian singkat lingkup pekerjaan sistem air bersih adalah sebagai berikut :

- a. Tangki persediaan air bersih,
- b. Pompa suplai,
- c. Perpipaan,
- d. Pengkabelan,
- e. Panel listrik,
- f. Penyambungan ke peralatan penunjang, dan
- g. Penyambungan ke peralatan plambing.

#### **3.2. Peraturan dan Referensi**

Peraturan dan referensi yang dipergunakan dalam melaksanakan pekerjaan ini antara lain adalah :

- a. Pedoman Plambing Indonesia tahun 1975.
- b. Perancangan dan Pemeliharaan Sistem Plambing (Soufyan dan Moimura).
- c. National Plumbing Code Handbook, 1975.
- d. PU.
- e. Depnaker.
- f. Depkes.

#### **3.3. Peralatan Utama**

##### **3.3.1. Tangki Persediaan Air Bersih**

- a. Tangki persediaan air bersih terletak di area service basement (ground water tank). Tangki air bawah berfungsi untuk menyediakan air untuk kebutuhan cadangan selama 2 (dua) hari, dengan kualitas sesuai standar Depkes RI tahun 1990.
- b. Tangki harus dibuat dari konstruksi higienis dengan ketentuan sebagai berikut.
  - 1) Membuat kemiringan pada lantai, sehingga terjadi aliran minimum selama 20 menit.
  - 2) Tanpa sudut tajam.
  - 3) Mempunyai bak pengurasan pada dasar tangki.
  - 4) Permukaan dinding licin dan bersih.

- c. Sumur hisap, untuk memperkecil volume air mati pada pipa isap pompa, maka harus dibuat sumur hisap pada tangki air.
- d. Tangki air bawah dapat dibuat dari Fiberglass Reinforced Plastic berbentuk kubikel (siap pakai).
- e. Tangki air harus mempunyai perlengkapan sebagai berikut :
  - 1) Manhole
  - 2) Pipa vent penghubung maupun vent ke udara luar
  - 3) Pipa peluap dan pipa penguras
  - 4) Indikator muka air
  - 5) Selubung untuk laluan pipa masuk, pipa isap, pipa penguras, kabel, dan sebagainya
- f. Sistem Pengendalian
  - 1) Muka air dalam tangki atas mengendalikan pompa pemindah.
  - 2) Pompa akan hidup pada saat air turun mencapai muka air tertentu.
  - 3) Pompa akan mati bila muka air sudah mendekati tepi pipa peluap.

## **PASAL 2**

### **PERSYARATAN TEKNIS PEKERJAAN SISTEM AIR KOTOR**

#### **4.1. Lingkup Pekerjaan**

Uraian singkat lingkup pekerjaan dalam sistem air limbah disini antara lain adalah sebagai berikut.

- a. Perpipaan
- b. Penyambungan dengan Peralatan plambing
- c. Floor drain
- d. Clean out
- e. Roof drain
- f. Drainase

#### **4.2. Perpipaan**

- a. Umum
  - 1) Macam perpipaan air limbah adalah air hujan, air limbah saniter, dan limbah dapur.
  - 2) Jenis pipa lihat “Spesifikasi Perpipaan”.
- b. Limbah Saniter

Perpipaan limbah saniter mulai dari alat saniter antara lain kloset, urinal, lavatory, dan floor drain, sampai saluran halaman melalui septictank.
- c. Limbah Air Hujan

Perpipaan air hujan mulai dari roof drain dari kanopi drain di atap dialirkan ke saluran pembuangan

#### **4.3. Perpipaan**

a. Umum

- 1) Macam perpipaan air limbah adalah air hujan, air limbah saniter, dan limbah dapur.
- 2) Jenis pipa lihat “Spesifikasi Perpipaan”.

b. Limbah Saniter

Perpipaan limbah saniter mulai dari alat saniter antara lain kloset, urinal, lavatory, dan floor drain, sampai saluran halaman melalui septictank.

c. Limbah Air Hujan

Perpipaan air hujan mulai dari roof drain dari kanopi drain di atap dialirkan ke dalam sumur resapan sebelum dialirkan ke saluran kota. Khusus fitting air hujan mempergunakan cast iron.

#### **4.4. Manhole**

- a. Manhole terdiri dari rangka dan tutup dibuat dari besi tuang serta dilapis cat bitumen.
- b. Rangka dan tutup harus membentuk perangkat, sehingga setelah diisi grease akan terbentuk penahan bau.
- c. Diameter lubang untuk laluan orang sebesar minimum 500 mm sedangkan untuk laluan peralatan harus sesuai dengan besaran peralatan tersebut.
- d. Finishing permukaan manhole harus disesuaikan dengan peruntukan lokasi.
- e. Tutup untuk manhole terbuat dari baja tahan karat atau stainless steel.

#### **4.5. Floor Drain**

- a. Floor drain yang dipergunakan disini harus jenis bucket trap, water prooved type dengan 50 mm water seal dan dilengkapi dengan U trap.
- b. Floor drain terdiri dari :
  - 1) Chromium plated bronze cover and ring.
  - 2) PVC neck.
  - 3) Bitumen coated cast iron body screw outlet connection and with flange for water proofing
- c. Floor drain harus mempunyai ukuran utama sebagai berikut:

Outlet Diameter	Cover Diameter
2"	4"
3"	6"
4"	8"

## **BAB IX. PENUTUP**

1. Uraian pekerjaan yang belum termuat dalam ketentuan dan syarat-syarat ini tetapi di dalam pelaksanaannya harus ada, maka pekerjaan tersebut dapat dilaksanakan setelah ada perintah tertulis dari Pejabat Pembuat Komitmen dan akan diperhitungkan dalam pekerjaan tambahan.
2. Apabila terdapat jenis pekerjaan yang semula diestimasi oleh Konsultan Perencana perlu dikerjakan dan sudah termuat dalam daftar rencana anggaran biaya, tetapi menurut pertimbangan Pemberi Tugas yang dapat dipertanggungjawabkan tidak perlu lagi dilaksanakan, dan akan diperhitungkan sebagai pekerjaan kurangan.
3. Apabila terdapat perbedaan antara gambar, spesifikasi teknis, dan rencana anggaran biaya, maka sebelum pekerjaan tersebut dilaksanakan harus diadakan rapat terlebih dahulu untuk mendapatkan kepastian.ggRGg