



**JASA RAHARJA**

**RENCANA KERJA DAN SYARAT – SYARAT  
( R K S )**

**PEMBANGUNAN GEDUNG AULA  
KANTOR PUSAT PT. JASA RAHARJA  
HR. Rasuna Said Kav. C2, Jakarta Selatan**

**TAHUN ANGGARAN  
2021**

**KONSULTAN PERENCANA**



**PT. PURNA WAHANA LESTARI KONSULTAN  
Planning, Engineering, Environment & Management**

## DAFTAR ISI

### BAB I PERSYARATAN UMUM

	hal
Pasal 1 Umum .....	1
Pasal 2 Nama Proyek / Pekerjaan dan Lokasi .....	1
Pasal 3 Lingkup Pekerjaan .....	1
Pasal 4 Peraturan dan Ketentuan .....	2
Pasal 5 Jenis dan Mutu Bahan .....	3
Pasal 6. Merek – Merek Dagang .....	3
Pasal 7 Ketentuan Teknis Pembangunan .....	3
Pasal 8 Kejelasan Rencana Kerja dan Syarat – Syarat , dan Gambar .....	4
Pasal 9 Jadwal Pelaksanaan .....	5
Pasal 10 Shop Drawing .....	5
Pasal 11 As Built Drawing .....	6
Pasal 12 Pembuatan Photo Progress .....	6
Pasal 13 Koordinasi Pelaksanaan.....	6
Pasal 14 Kuasa Pemborong di Lapangan .....	7
Pasal 15 Domisi Kontraktor .....	7
Pasal 16 Penjagaan Keamanan di Lapangan .....	7
Pasal 17 Laporan Harian, Mingguan dan Bulanan.....	7
Pasal 18 Jaminan Kesejahteraan Buruh .....	8
Pasal 19 P3K dan Pemadam Kebakaran .....	8
Pasal 20 Jalan Masuk dan Sementara .....	8
Pasal 21 Alat – alat Pelaksaan .....	9
Pasal 22 Syarat – syarat dan Cara Pemeriksaan Bahan .....	9
Pasal 23 Pekerjaan Tidak Baik.....	9
Pasal 24 Perhitungan Anggaran Biaya Proyek .....	10
Pasal 25 Pekerjaan Tambah Kurang.....	10
Pasal 26 Penyerahan Pekerjaan .....	11
Pasal 27 pemeliharaan.....	11

## **BAB II PERSYARATAN TEKNIS PERSIAPAN**

Pasal 1 Pekerjaan Persiapan.....	12
1.1. Lingkup Pekerjaan .....	12
1.2. Pemasangan Papan Nama Proyek.....	12
1.3. Pekerjaan Pengukuran .....	12
1.4. Pekerjaan Papan Dasar ( Bauwplank ) .....	13
1.5. Pekerjaan Direksi Keet .....	13
1.6. Pekerjaan Gudang Bahan dan Los Kerja.....	13
1.7. Pekerjaan Penyediaan Air dan Listrik Kerja .....	14
1.8. Mobilisasi dan Demobilisasi.....	14

## **BAB III PERSYARATAN TEKNIS**

Pasal 1 Pekerjaan Tanah.....	15
1.1. Lingkup Pekerjaan .....	15
1.2. Umum .....	15
1.3. Timbunan Tanah ( tanah bekas galian ).....	16
Pasal 2 Pekerjaan Struktur Beton .....	19
2.1. Persyaratan Mutu dan Bahan Beton .....	19
2.1.1. Mutu Beton.....	19
2.1.2. Baja Tulangan .....	19
2.1.3. Bahan Bakisting .....	19
2.1.4. Bending Agens.....	20
2.1.5. Admixture .....	20
2.2. Persyaratan Bahan Beton	
2.2.1. Bahan Semen .....	20
2.2.1.1. Persyaratan Umum .....	20
2.2.1.2. Pemeriksaan .....	20
2.2.1.3. Tempat Penyimpanan .....	21
2.2.1.4. Bahan dan kerikil .....	21
2.2.1.5. Bahan Pasir.....	22
2.2.1.6. Bahan Agregat Kasar ( kerikil ).....	22
2.2.1.7. Bahan Air.....	23
2.3. Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan Beton	

2.3.1. Kelas dan Mutu Beton .....	23
2.3.2. Komposisi Campuran Beton.....	24
2.3.3. Pengujian Konsistensi Bahan dan Benda-benda Beton .....	25
2.3.4 Baja Tulangan .....	26
2.3.5. Selimut Beton .....	26
2.3.6. Sambungan Baja Tulangan.....	26
2.3.7. Perlengkapan Mengaduk .....	27
2.3.8. Mengaduk .....	27
2.3.9. Rencana Cetakan.....	27
2.3.10. Konstruksi Cetakan .....	27
2.3.11. Pengangkutan Beton.....	28
2.3.12. Pengecoran .....	28
2.3.13. Waktu dan Cara – cara Pembukaan Cetakan .....	29
2.3.14. Perlindungan Protektion .....	29
2.3.15. Perbaikan Pembukaan Beton .....	29

Pasal 3 Pekerjaan Pondasi Poor Plat dan Sloof

3.1. Lingkup Pekerjaan .....	30
3.2. Persyaratan Umum.....	30

Pasal 4 Pekerjaan Besi Baja..... 30

Pasal 5 Pekerjaan Pasangan

5.1. Lingkup Pekerjaan .....	31
5.2. Umum .....	31
5.3. Standard.....	32
5.4. Bahan Dasar.....	32
5.5. Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Cetak.....	33
5.6. Pekerjaan Plesteran .....	35
5.6.1. Lingkup Pekerjaan.....	35

Pasal 6 Pekerjaan Kusen Alumunium , Pintu, Jendela dan Pintu Panel

6.1. Pekerjaan Kusen	
6.6.1. Lingkup Pekerjaan.....	36
6.6.2 Pekerjaan Pintu Panel.....	36
6.6.3. Perlrngkapan .....	36

## Pasal 7 Pekerjaan Plafond

7.1. Lingkup Pekerjaan .....	37
7.2. Pekerjaan Persiapan.....	37
7.3. Contoh Bahan .....	37
7.4 Syarat – syarat Pengiriman dan Penyimpanan Barang .....	37
7.5. Plafond Gypsum T.9 mm	
7.5.1. Persyaratan Umum .....	38
7.5.2. Persyaratan Bahan Pelapis .....	38
7.6. Bahan Rangka .....	38
7.7. Bahan Finising .....	38
7.8. Persyaratan Pelaksanaan Rangka Lambersiring .....	38
7.9. Persyaratan Pelaksanaan Penutup Langit – langit .....	39
7.10. Pekerjaan List Plafond	
7.10.1. Pengujian Mutu Pekerjaan .....	40
7.10.2. Syarat – syarat Pengamanan Pekerjaan .....	40

## Pasal 8 Pekerjaan Lantai

8.1. Lingkup Pekerjaan .....	41
8.2. Persyaratan Bahan .....	41
8.3. Pekerjaan Perkerasan Landasan Lantai.....	41
8.4. Pekerjaan Pemasangan Lantai dan Dinding Keramik .....	41
8.4.1. Lingkup Pekerjaan .....	41
8.4.2. Spesifikasi Bahan Keramik atau Granit .....	41
8.4.3. Persyaratan Pelaksanaan.....	42
8.4.4. Cara Penggunaan Perekat AM 50.....	43
8.4.5. Cara Penggunaan Pengisi Celah AM 50 ( colour croot ) .....	43
8.4.6. Pencegahan Timbulnya Keretakan.....	43

## Pasal 9. Pekerjaan Khusus

9.1. Lingkup Pekerjaan .....	44
9.2. Persyaratan Bahan .....	45
9.3. Peralatan Peneranagan .....	46

## **BAB IV PEKERJAAN MEKANIKAL ELEKTRIKAL**

### **Pasal 1 Umum**

1.1. Lingkup Pekerjaan .....	47
1.2. Persyaratan Pelaksanaan.....	48

### **Pasal 2 Pekerjaan Plumbing / Sanitasi**

2.1. Lingkup Pekerjaan .....	48
2.2. Teknis Umum Pekerjaan.....	60
2.3. Instalasi Air Bersih .....	61
2.4. instalasi Air kotor atau Air Buangan .....	63
2.5. Persyaratan konstruksi Umum Motor Pompa.....	66
2.6. Spesifikasi Pompa Air .....	67

### **Pasal 3 Pekerjaan Instalasi Listrik**

3.1. Prinsip Penyediaan Daya Listrik .....	68
3.2. Lingkup Pekerjaan .....	68
3.3. Gambar – Gambar .....	70
3.4. Ketentuan – Ketentuan Instalasi .....	70
3.5. Pengujian atau Penyetelan Peralatan dan System .....	87

### **Pasal 4 Pekerjaan Diesel Generating Set**

4.1. Lingkup Pekerjaan .....	87
4.2. Operasi System .....	88
4.3. Rating Dan Klarifikasi.....	88
4.4. Unit Diesel Generating Set.....	89
4.5. Panel – Panel Kontrol .....	95
4.6. Persyaratan Pemasangan .....	96
4.7. Start – Up, Testing dan Test Comisioning.....	97
4.8. Mark .....	97

**RENCANA KERJA DAN SYARAT TEKNIS  
PEKERJAAN PEMBANGUNAN GEDUNG AULA  
KANTOR PUSAT PT. JASA RAHARJA**

**BAB I. PERSYARATAN UMUM**

---

**Pasal 1 : U M U M**

1. Pada dasarnya untuk dapat memahami dengan sebaik-baiknya seluruh pekerjaan ini. **Kontraktor diwajibkan mempelajari secara seksama seluruh gambar kerja serta Uraian Pekerjaan dan Persyaratan Teknis seperti yang akan diuraikan dalam buku ini.**
2. Jika terdapat ketidakjelasan, perbedaan-perbedaan atau kesimpang siuran informasi dalam pelaksanaan nanti, Kontraktor diwajibkan mengadakan pertemuan dengan Pengawas atau Perencana untuk mendapat kejelasan dalam pelaksanaan.
3. Tidak dibenarkan Kontraktor mengambil keuntungan selain keuntungan yang telah ditetapkan, dari kekurangan-kekurangan / kelemahan-kelemahan baik dari gambar kerja maupun spesifikasi teknis ini.
4. Demikian pula tidak ada gugatan yang akan dipertimbangkan jika gugatan tersebut disebabkan karena peserta tidak membaca atau kurang memahami setiap isi dokumen ini.

**Pasal 2 : NAMA PROYEK, PEKERJAAN DAN LOKASI**

Nama Proyek : Pekerjaan Perencanaan Gedung Aula  
Kantor Pusat PT.Jasa Raharja  
Bangunan : Pembangunan Gedung Aula  
Pekerjaan : Persiapan, Arsitektur, Sipil/Struktur, Mekanikal Elektrikal  
Pemberi Tugas : PT. Jasa Raharja  
Lokasi : H.R Rasuna Said Kav. C 2 Jakarta Selatan

**Pasal 3 : LINGKUP PEKERJAAN :**

- a) Meliputi semua bagian pekerjaan sebagaimana tercantum dalam Dokumen Kontrak, yaitu meliputi :
  - Gambar-gambar Rencana Pelaksanaan
  - Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS)
  - Berita Acara Penjelasan + Addenda-addenda ataupun salah satu dari padanya.
- b) Kekurangan salah satu unsur tersebut di atas tidak dapat mengakibatkan berkurangnya lingkup pekerjaan yang harus dipenuhi oleh Kontraktor.
- c) Pekerjaan meliputi pengadaan tenaga kerja, penyediaan bahan, peralatan, berikut alat-alat bantu lainnya, pengangkutan, pemasangan dan semua pelayanan yang diperlukan bagi pelaksanaan pekerjaan hingga selesai dengan sempurna, kecuali bila ditentukan lain dalam Dokumen Kontrak.

Yang antara lain jenis pekerjaannya adalah sbb :

1. Pekerjaan Persiapan
2. Pekerjaan Arsitektur Meliputi :
  - Pekerjaan Dinding
  - Pekerjaan Kusen Pintu & Jendela serta perlengkapan
  - Pekerjaan Pasangan Lantai
  - Pekerjaan Pasangan Plafond
  - Pekerjaan Pasangan Atap
  - Pekerjaan Pengecatan
  - Dan Yang nyata-nyata tergambar pada Gambar perencanaan
3. Pekerjaan Sipil Meliputi :
  - Pekerjaan Galian Tanah dan Pondasi
  - Pekerjaan Pemancangan tiang pancang
  - Pasangan Pondasi Poor Plat
  - Pasangan Sloof Beton
  - Pasangan Kolom Beton
  - Pasangan Balok Beton
  - Pasangan Balok Lintel
  - Pasangan Beton Plat Lantai / Dak
  - Dan Yang nyata-nyata tergambar pada Gambar perencanaan
4. Pekerjaan Mekanikal Elektrikal :
  - Pekerjaan Pemasangan Pipa Instalasi Saniter
  - Pekerjaan Pemasangan Aksesoris Saniter
  - Pekerjaan Pasangan Talang
  - Pekerjaan Elektrikal ( Instalasi dan Aksesoris )
  - Dan Yang nyata-nyata tergambar pada Gambar perencanaan

**Pasal 4 : PERATURAN DAN KETENTUAN**

- a) Kontraktor harus melaksanakan pekerjaan dengan benar, penuh tanggung jawab dan penuh ketelitian sesuai dengan kontrak. Seluruh cara dan prosedur yang diikuti, termasuk semuanya harus mendapatkan persetujuan Konsultan Pengawas.
- b) Disamping rencana kerja dan syarat-syarat, gambar-gambar pelaksanaan serta penjelasan-penjelasan lain yang termasuk dalam Dokumen Surat Perjanjian Pemborongan, maka ketentuan-ketentuan umum yang berlaku adalah:
  1. Peraturan-peraturan Umum (Algemene Voorwaarden) disingkat AV.19.41
  2. Peraturan Beton Indonesia disingkat PBI-NI-2/1971.
  3. Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia disingkat PKKI-NI-5/1961.
  4. Peraturan Umum Mengenai Instalasi Listrik (AVE)
  5. Peraturan umum mengenai Instalasi Air Leideng (AVWI)
  6. Peraturan Tentang Instalasi Listrik, PUIL 1977.
  7. Pedoman Plumbing Indonesia, Tahun 1979.
  8. Peraturan Dinas Kebakaran Pemerintah.
  9. Peraturan yang ditetapkan oleh Perusahaan Listrik Negara.
  10. Peraturan yang ditetapkan oleh perusahaan Air Minum setempat.
  11. Peraturan Direktorat Jendral Perawatan Departemen Tenaga Kerja, Keselamatan Kerja dan Kesehatan Kerja.



12. Persyaratan Umum dari Dewan Teknik Pembangunan Indonesia (DTPI 1980)
  13. Peraturan yang ditetapkan Dinas Kebakaran setempat
  14. Persyaratan Umum Bahan Bangunan Indonesia (PUBI).
  15. Lain - lain syarat umum yang berhubungan dengan peraturan pembangunan yang berlaku di Indonesia.
  16. Peraturan khusus Pembangunan daerah Provinsi Jawa Barat
- c) Ukuran :
1. Pada dasarnya semua ukuran utama yang tertera dalam gambar kerja dan gambar pelengkap meliputi :

As	-	As
Luar	-	Luar
Dalam	-	Dalam
Luar	-	Dalam

2. Kontraktor diwajibkan meneliti terlebih dahulu ukuran-ukuran yang tercantum dalam gambar yang termuat dalam dokumen lelang/kontrak.
3. Kontraktor tidak dibenarkan mengubah atau mengganti ukuran-ukuran yang tercantum didalam gambar pelaksanaan tanpa sepengetahuan Pengawas / Perencana, segala akibat yang terjadi adalah tanggung jawab Kontraktor.

#### **Pasal 5. JENIS DAN MUTU BAHAN**

- a. Diutamakan produksi yang disetujui Oleh Perencana / Pemberi Tugas, dan Konsultan Pengawas.
- b. Uraian jenis dan mutu bahan tersebut harus sesuai dengan Standard yang disyaratkan.

#### **Pasal 6. MEREK - MEREK DAGANG :**

Kecuali ditentukan lain, maka nama-nama atau merek-merek dagang dari bahan yang disebutkan dalam persyaratan teknis ini untuk maksud-maksud perbandingan terutama dalam hal mutu, model, bentuk, jenis dan sebagainya, dan hendaknya tidak diartikan sebagai persyaratan (Merek) yang mengikat. Pemborong boleh mengusulkan merek-merek dagang lainnya yang setaraf kepada Konsultan Pengawas. Dalam hal ini disebutkan 3 (Tiga) merek dagang atau lebih untuk jenis bahan/pekerjaan yang sama, maka pemborong diharuskan untuk dapat menyediakan salah satu dari merek dagang sesuai dengan persetujuan Konsultan Pengawas/Konsultan Perencana.

#### **Pasal 7. KETENTUAN TEKNIS PEMBANGUNAN**

- a) Semua bahan bangunan yang dipergunakan untuk pekerjaan ini terlebih dahulu harus mendapat persetujuan Konsultan Pengawas, dan disimpan atau ditimbun sedemikian rupa sehingga dapat dipertanggung jawabkan secara teknis sesuai syarat pengamanan yang berlaku.
- b) Penimbunan, penyimpanan dan pengerjaan bahan bangunan tidak boleh

dilakukan di luar lapangan.

- c) Pengangkutan bahan - bahan bangunan dari luar ke lapangan kerja agar dilaksanakan pada jam-jam kerja , jika seandainya ada pengiriman bahan-bahan pada malam hari, harus seizin Konsultan Pengawas.
- d) Proyek yang bersangkutan diatur serta ditertibkan sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu keindahan dan kebersihan lingkungan sekitar, antara lain dengan penggunaan pagar penutup serta pengaturan pembuangan bahan sisa.
- e) Mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku yang ditetapkan oleh Pemerintah Daerah setempat, Instansi Pemerintah lain yang berwenang.
- f) Setiap pelanggaran terhadap ketentuan di atas akan diambil tindakan sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku, antara lain meninjau kembali izin kerja Kontraktor ataupun penyitaan bahan-bahan bangunan yang dimaksud.
- g) Kontraktor wajib melaksanakan pekerjaan secara lengkap dengan pembuatannya; antara lain membuat atau menyediakan segala sesuatu yang berkaitan dengan pekerjaan seperti steger, stoot werk, cetakan dan lain-lain kecuali yang nyata-nyata disediakan oleh Pemberi Tugas.
- h) Pada saat pekerjaan dimulai, Kontraktor dianggap telah mengetahui serta bertanggung jawab atas setiap ketentuan di atas.

**Pasal 8 : PENJELASAN R.K.S. & GAMBAR.**

- a) Rencana Kerja dan Syarat-syarat serta Gambar-gambar kerja yang dikeluarkan oleh Konsultan Perencana adalah satu-satunya Pedoman Dasar Ketentuan pekerjaan pelaksanaan ini.
- b) Rencana Kerja dan Syarat-syarat serta Gambar-gambar Kerja beserta seluruh lampirannya tidak diperkenankan diberikan kepada pihak lain tanpa sepengetahuan dan izin tertulis dari Pemberi Tugas dan Konsultan Pengawas.
- c) Rencana Kerja dan Syarat-syarat, Gambar-gambar Kerja serta Gambar-gambar Detail merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan hingga tidak dapat ditafsirkan atau diartikan sendiri-sendiri.
- d) Jika terdapat perbedaan antara Rencana Kerja dan Syarat-syarat, Gambar-gambar Kerja serta Gambar-gambar Detail; maupun perbedaan dengan keadaan di lapangan pada waktu pelaksanaan, maka Kontraktor harus meminta pendapat Konsultan Pengawas serta melaksanakan keputusan tersebut.
- e) Jika selama berlangsungnya pekerjaan ini terjadi perubahan teknis, maka Kontraktor harus membuat Gambar Revisi dari perubahan tersebut untuk dimintakan persetujuan dari Pengawas lapangan dengan biaya Kontraktor, Gambar-gambar revisi tersebut tidak boleh dilaksanakan sebelum disetujui tertulis oleh Konsultan Pengawas.
- f) Jika terjadi kurang jelas dalam Gambar-gambar Kerja atau Gambar-gambar Detail, maka Kontraktor wajib membuat Gambar-gambar Tambahan

atas petunjuk dan disahkan oleh Konsultan Pengawas. Gambar-gambar ini akan berlaku sebagai Gambar Pelengkap, sah dan mengikat.

- g) Jika Kontraktor membutuhkan Gambar atau bahan penjas lainnya melebihi dari yang ditentukan, maka Kontraktor harus mengajukan permintaan secara tertulis pada Konsultan Pengawas dengan menyebutkan penggunaannya, dimana biaya secara teknis pengadaannya menjadi beban Kontraktor.
- h) Klausul Yang Disebutkan, Apabila ada hal-hal yang disebutkan kembali pada bagian/bab/gambar yang lain maka ini harus diartikan bukan untuk menghilangkan satu terhadap yang lain tetapi malah untuk lebih menegaskan masalahnya.
- i) Kalau terjadi hal yang saling bertentangan antar gambar perencanaan atau terhadap spesifikasi teknis, maka yang diambil sebagai patokan adalah yang mempunyai dampak bobot teknis dan atau yang mempunyai bobot biaya yang paling tinggi / Besar terhadap rencana anggaran biaya.

**Pasal 9 : JADWAL PELAKSANAAN**

- a) Kontraktor harus membuat sebuah jadwal Rencana Pelaksanaan Pekerjaan yang memuat :
  - 1. Uraian jenis pekerjaan selengkapya,
  - 2. Jumlah tenaga, hari dan tenaga x hari (man-days) yang digunakan untuk setiap jenis pekerjaan,
  - 3. Volume pekerjaan,
  - 4. Nilai/bobot prosentase dari setiap jenis pekerjaan terhadap seluruh pekerjaan yang angkanya diperoleh dengan memberi harga pada masing-masing jenis pekerjaan terhadap harga/biaya keseluruhan sebagaimana tercantum dalam Surat Perjanjian Pemborongan.
  - 5. Grafik kemajuan pekerjaan.
  - 6. Bila perlu contoh jadwal ini dapat diminta dari Konsultan Pengawas.
- b) Jadwal harus dimintakan persetujuan Konsultan Pengawas selambat-lambatnya sebelum Pekerjaan Persiapan dimulai dan setelah disetujui maka Kontraktor wajib menyerahkan jadwal tersebut kepada Pemberi Tugas dan Konsultan Pengawas masing-masing sebanyak 3 (Tiga) set.

**Pasal 10 : SHOP DRAWING**

- a) Sebelum melaksanakan pekerjaan, Kontraktor wajib membuat shop drawing untuk detail khusus yang belum maupun yang sudah tercakup lengkap dalam gambar kerja untuk disetujui pelaksanaannya oleh Pengawas / Perencana.
- b) Dalam shop drawing harus jelas dicantumkan 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 didalam gambar kerja/dokumen kontrak didalam buku ini.
- c) Kontraktor wajib mengajukan 4 (Empat) set shop drawing dan persetujuan material yang dilengkapi dengan 1 (Satu) set brosur / catalog asli guna disetujui untuk dilaksanakan. Dalam pengajuan shop drawing apabila terjadi

kesalahan tetap menjadi tanggung jawab Kontraktor walaupun telah mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas.

- d) Semua Shop Drawing yang pelaksanaannya memerlukan koordinasi dengan Kontraktor lain yang terlibat akan dikoordinasikan oleh Konsultan Pengawas.

**Pasal 11 : AS BUILT DRAWING**

- a) Dokumen gambar terlaksana (as built drawing) ini harus diperiksa dan disetujui oleh Pengawas.
- b) As built drawing memuat seluruhnya secara detail dari hasil kegiatan pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan yang telah dilaksanakan lengkap dengan data, dan keterangan lainnya.
- c) As built drawing diserahkan dalam bentuk cetakan dan dijilid sebanyak 3 (Tiga) set.
- d) As Built Drawing terdiri dari ;
- 1 ( Satu ) Set A 3
  - 3 ( Tiga ) set Fotocopy A 3

Diserahkan secara bertahap setelah pekerjaan terlaksana untuk diperiksa dan disetujui oleh Konsultan Pengawas.

**Pasal 12 : PEMBUATAN PHOTO PROGRESS**

Kontraktor wajib memberi laporan setiap kegiatan pekerjaan berupa photo progress, dimana pengambilan photo tersebut bisa menggambarkan dari kegiatan awal sampai dengan selesainya pekerjaan. Dibuat dalam (3) set album, diperuntukan bagi : Pemberi Tugas, Perencana & Pengawas.

**Pasal 13 : KOORDINASI PELAKSANAAN**

- a) Pada waktu pengadaan dan pemasangan material oleh pihak Supplier / Kontraktor lain, maka Kontraktor wajib memberi tahu kepada Pengawas.
- b) Apabila terdapat bagian pekerjaan yang pemasangannya harus diselesaikan oleh Kontraktor lain, maka Kontraktor tersebut wajib menyiapkan / menyerahkan bahan lengkap dengan penjelasan untuk pemasangannya.
- c) Dalam pelaksanaan Kontraktor wajib memperhatikan koordinasi kerja dengan pekerjaan lain.

**Pasal 14 : KUASA PEMBORONG DI LAPANGAN**

- a) Pengawasan akan dilaksanakan secara terus menerus selama berlangsungnya pekerjaan.  
Untuk itu Kontraktor wajib menempatkan seorang Kepala Teknik sebagai Kuasa Kontraktor di lapangan yang cukup mampu untuk melaksanakan tugasnya, serta mengerti dan berpengalaman dalam bidang bangunan atau

teknik sesuai dengan lingkup pekerjaan dan mampu mewakili segala petunjuk Konsultan Pengawas untuk diteruskan pada pelaksanaannya.

- b) Jika ternyata hal tersebut di atas tidak sebagaimana mestinya, maka Konsultan Pengawas berhak meminta pada Kontraktor untuk mengganti Kepala Teknik tersebut dengan yang lebih baik.
- c) Penempatan Kepala Teknik dan staffnya dari Pihak Kontraktor adalah SDM yang berkompeten dalam bidangnya dan memiliki latar belakang pendidikan yang setingkat Sarjana Teknik Sipil dan telah berpengalaman pada pembuatan proyek sejenis minimal 1 th, sedangkan untuk Pelaksana Lapangan dari masing-masing Jenis Pekerjaan yang memiliki pendidikan Akademi atau Sekolah Teknik Menengah dengan pengalaman 3 th dan 5 th, pada bidangnya masing-masing.

**Pasal 15 : DOMISILI KONTRAKTOR**

- a) Alamat Kontraktor jika berubah dari yang tertera dalam Dokumen Pelelangan harus diberitahukan secara tertulis kepada Pemberi Tugas dan Konsultan Pengawas.
- b) Alamat Kontraktor dan Kepala Teknik Lapangan wajib diberitahukan secara tertulis pada Pemberi Tugas dan Konsultan Pengawas, serta cara-cara komunikasi tercepat yang dapat dilakukan seandainya terjadi hal-hal yang mendesak.

**Pasal 16 : PENJAGAAN KEAMANAN LAPANGAN PEKERJAAN**

- a) Kontraktor bertanggung jawab sepenuhnya atas keamanan di daerah lapangan kerjanya dari pencurian maupun pelanggaran-pelanggaran ketertiban lain.
- b) Kontraktor harus menempatkan peralatan pemadam kebakaran yang sesuai dengan lingkup kerjanya serta mengurangi resiko terjadinya kebakaran pada lapangan dengan peraturan-peraturan dan pengaturan-pengaturan tata kerja dan peralatan kerja.
- c) Jika disyaratkan Kontraktor boleh mengasuransikan pekerjaannya dan segala sesuatu yang berkaitan dengan pekerjaan tersebut dalam bentuk Asuransi Segala Resiko (All Risk) pada Perusahaan Asuransi Umum yang disetujui oleh Konsultan Pengawas dengan jangka waktu sejak tanggal SPK sampai tanggal berakhirnya masa Pemeliharaan.

**Pasal 17 : LAPORAN HARIAN, MINGGUAN DAN BULANAN**

- a) Kontraktor wajib membuat Laporan Mingguan dan Laporan Bulanan sebagai resume dari Laporan Harian selama masa pelaksanaan pekerjaan yang akan diperiksa dan ditandatangani oleh Konsultan Pengawas yang memuat hal-hal :
  - 1. Jumlah tenaga menurut jenis / jabatan,
  - 2. Jumlah dan jenis bahan yang diterima,
  - 3. Jumlah dan jenis bahan yang disetujui,
  - 4. Jumlah dan Jenis Peralatan yang dipakai.
  - 5. Kegiatan pekerjaan secara terperinci,
  - 6. Keadaan cuaca dan kejadian-kejadian lain.

- b) Laporan Harian dibuat dalam rangkap 3 (Tiga) serta bentuk maupun tata cara pengisian Form tersebut harus sesuai dengan yang telah ditetapkan oleh Konsultan Pengawas.
- c) Laporan tersebut diperuntukan :
  - 1 (Satu) set untuk Pemberi Tugas
  - 1 (Satu) set Untuk Konsultan Pengawas.
  - 1 (Satu) set Arsip.

**Pasal 18 : JAMINAN DAN KESEJAHTERAAN BURUH**

- a) Kontraktor wajib menyediakan fasilitas - fasilitas kesejahteraan buruh berupa penyediaan air minum, penyediaan tempat mandi, pemondokan, serta tempat beribadat.
- b) Kontraktor juga harus menyediakan fasilitas pengaman kerja, seperti Safety Belt, Safety Shoes, Helm, dan lain-lain.
- c) Kontraktor atas petunjuk Konsultan Pengawas Lapangan wajib mengatur fasilitas-fasilitas tersebut termasuk warung atau kios makanan di dalam areal kerjanya dengan mematuhi syarat-syarat kesehatan, keselamatan, keindahan, kebersihan dan ketertiban.
- d) Kontraktor bertanggung jawab sepenuhnya atas biaya pengobatan ataupun pemakaman dari pekerjanya atau siapapun yang terlibat langsung pada pekerjaan jika mengalami musibah yang berkaitan dengan pekerjaan ini.

**Pasal 19 : P 3 K DAN PEMADAM KEBAKARAN**

Pengadaan peralatan-peralatan P 3 K, peralatan pencegahan terhadap bahaya kebakaran dan yang sesuai dalam anjuran Perusahaan Asuransi terhadap pekerjaan / Proyek yang sedang berjalan.

**Pasal 20 : JALAN MASUK DAN JALAN SEMENTARA**

Pembuatan jalan masuk / jalan sementara untuk kebutuhan kelancaran proyek, Dari Jalan yang telah ada ke lokasi proyek harus dibuat oleh kontraktor. Lokasi pembuatan jalan sementara tersebut akan ditunjukkan oleh Konsultan Pengawas langsung dilapangan.

Kontraktor harus memelihara seluruh jalan-jalan yang dilaluinya mulai masuk dari Jalan Raya sampai ke lokasi. Atas perintah Konsultan Pengawas, andaikata Proyek tersebut telah selesai, jalan - jalan yang rusak yang diakibatkan oleh kendaraan-kendaraan Proyek, harus diperbaiki kembali sesuai dengan keadaan semula.

**Pasal 21 : ALAT-ALAT PELAKSANAAN**

Kontraktor wajib menempatkan peralatan - peralatan kerja yang lengkap serta alat-alat kelancaran pelaksanaan pekerjaan termasuk pemeliharaan dan memindah-mindahkan dalam lokasi pekerjaan serta mengeluarkan setelah penyelesaian pekerjaan sebagaimana yang telah dicantumkan dalam Dokumen Pelelangan serta mematuhi petunjuk Konsultan Pengawas Lapangan

yang berkaitan dengan jenis pekerjaan / proyek tersebut .

**Pasal 22 : SYARAT DAN CARA PEMERIKSAAN BAHAN**

- a) Semua bahan-bahan yang digunakan dalam pekerjaan, minimal harus dari jenis dan mutu yang sesuai dengan kontrak.
- b) Atas biaya Kontraktor, semua contoh bahan yang akan digunakan harus diajukan kepada Konsultan Pengawas sebanyak 3 set untuk disetujui dan dicantumkan tanda-tanda.
- c) Bilamana Konsultan Pengawas menganggap perlu, Kontraktor harus menyediakan surat keterangan dari Instansi yang ditunjuk (Balai Penelitian Bahan Bahan), dan menjamin bahwa bahan-bahan yang digunakan telah memenuhi Persyaratan.
- d) Semua bahan atau perlengkapan yang akan diolah atau akan dipasang pada bangunan, sebelum dipergunakan, dibeli atau dikirim jika diperlukan oleh konsultan pengawas harus diuji atau dites, maka bahan/material yang akan dipakai tersebut harus diperiksa dan dinyatakan lulus dengan hasil baik oleh laboratorium yang diakui.
- e) Segala pembiayaan / ongkos-ongkos pengujian bahan menjadi beban Kontraktor sepenuhnya.

**Pasal 23 : PEKERJAAN TIDAK BAIK**

- a) Semua pekerjaan yang dianggap kurang/belum baik dan ditolak oleh Konsultan Pengawas karena tidak sesuai dengan Dokumen Kontrak, akibat disengaja atau tidak oleh Kontraktor, harus segera diperbaiki dan ditanggung biayanya oleh Kontraktor.
- b) Apabila suatu pekerjaan telah ditutup tetapi bertentangan dengan permintaan dan dianggap tidak baik oleh Konsultan Pengawas, maka pekerjaan tersebut harus dibuka/dibongkar untuk diperiksa dan ditutup kembali atas biaya Kontraktor.
- c) Apabila suatu pekerjaan telah ditutup dan Konsultan Pengawas tidak secara khusus diminta untuk memeriksa sebelumnya, dan bila Konsultan Pengawas menghendaki pekerjaan tersebut harus dibuka/dibongkar untuk diperiksa, maka pekerjaan yang dibongkar tersebut harus ditutup kembali atas biaya Kontraktor.
- d) Pemasangan dan penggunaan bahan yang tidak sesuai dengan persyaratan, petunjuk dan perintah Konsultan Pengawas atau contoh yang telah disetujui maka bahan tersebut ditolak, dan harus dibongkar dan dikeluarkan atas perintah Konsultan Pengawas dengan segala resiko sepenuhnya menjadi Tanggung jawab Kontraktor.

**Pasal 24 : PERHITUNGAN ANGGARAN BIAYA PROYEK**

- a) Semua Resiko Baik mengenai salah hitung terhadap harga maupun jumlah satuan Volume yang diajukan dan biaya-biaya lain yang tak terduga adalah tetap menjadi tanggung jawab pemborong.

- b) Pemborong sudah harus memperhitungkan / mempertimbangkan semua kemungkinan-kemungkinan yang akan terjadi dilapangan dalam pelaksanaannya nanti, yang berhubungan dengan adanya pemborong-pemborong lain (Sub-Kontrak) untuk pelaksanaan proyek tersebut.
- c) Perhitungan Bill of Quantity yang diberikan kepada seluruh peserta lelang sifatnya tidak mengikat, yang artinya boleh ditambah maupun dikurangi, tergantung dari pada hasil perhitungan Kontraktor terhadap gambar rencana yang diterima, BQ hanyalah sebagai pedoman / Acuan.  
Untuk keseragaman dalam penyajian Setiap peserta akan mendapatkan masing-masing satu buah copy Disket/CD lengkap mengenai BQ, bentuk susunan, maupun formatnya tidak boleh dirubah, terkecuali pada Item : Nama Perusahaan, Tanggal, dan Hal pekerjaan.
- d) Andaikata ada penambahan item / Volume pekerjaan yang terlewatkan, hendaklah dibuat dilembar / file lain Dengan diberi judul : Penambahan Item pekerjaan / BQ.
- e) Penambahan tersebut harus disusun / disesuaikan menurut Sub-Sub pekerjaan yang ada pada BQ, maksudnya untuk mempermudah pada waktu evaluasi pemenang tender nanti.
- e) Setelah Disket/CD BQ diisi dan dilengkapi menjadi RAB (Penawaran), juga harus dilengkapi / dibuat pada Disket/CD tersebut antara lain file-file sebagai berikut :
  - 1. Daftar Harga Satuan Bahan / Material Lengkap;
  - 2. Daftar Harga Satuan Upah Pekerja Lengkap;
  - 3. Daftar Harga Satuan Alat Yang Disewa lengkap;
  - 4. Daftar Analisa Harga Satuan lengkap.
- f) Disket/CD yang telah terisi lengkap tersebut diatas harus dikembalikan lagi pada panitia, dan dimasukkan bersama-sama amplop penawaran untuk diserahkan pada waktu pemasukannya nanti.

**Pasal 25 : PEKERJAAN TAMBAH KURANG**

- a) Pekerjaan tambah kurang adalah pekerjaan lain dari yang dimaksudkan dalam RKS dan gambar-gambar, berupa penambahan, perubahan bentuk, pengurangan dan peniadaan suatu bagian pekerjaan.
- b) Suatu pekerjaan hanya dapat dianggap sebagai pekerjaan tambah kurang, apabila ada perintah/ persetujuan tertulis dari Konsultan Pengawas ataupun dari Pemberi Tugas. Dan Kontraktor wajib melaksanakan sejauh bagian pekerjaan yang ada hubungannya dengan ruang lingkup kontrak.
- c) Ketidak lengkapan uraian jenis pekerjaan dalam Surat Penawaran tidak dapat dianggap sebagai pekerjaan tambah kurang apabila jenis pekerjaan tersebut telah disebutkan dalam Dokumen Kontrak atau salah satu bagian dari padanya.
- d) Pekerjaan tambah kurang dinilai atas dasar harga satuan bahan dan upah yang diajukan / tercantum dalam kontrak. Dalam hal tidak adanya jenis pekerjaan tersebut dalam kontrak, maka harga satuannya dinilai berdasarkan



permufakatan harga analisa satuan pekerjaan, sedangkan keputusan terakhir tetap berada dipihak Pemberi Tugas/Konsultan Pengawas.

- e) Penyusunan Pengajuan Anggaran Biaya pekerjaan tambah-kurang, harus dibuat dalam suatu Berita Acara, dan disyahkan dalam rapat Berkala mingguan, ditanda tangani oleh Pihak Kontraktor dan Konsultan Pengawas.
- f) Pembayaran Biaya pekerjaan tambah kurang dilaksanakan setelah penyerahan kedua seluruh pekerjaan, dan diterima oleh Konsultan Pengawas / Pemberi Tugas.

**Pasal 26 : PENYERAHAN PEKERJAAN**

- a) Penyerahan pekerjaan dilakukan 2 (dua) kali yaitu :
  - 1. Serah Terima Kesatu
  - 2. Serah Terima Kedua
- b) Serah Terima Kesatu dilakukan setelah seluruh pekerjaan diselesaikan sesuai dengan Dokumen Kontrak dan telah mendapat persetujuan Konsultan Pengawas bahwa kewajiban-kewajiban tersebut dilaksanakan dengan sempurna termasuk penggambaran - penggambaran kembali (as-built-drawing) dari bagian-bagian pekerjaan. Konsultan Pengawas akan memeriksa gambar-gambar tersebut untuk menyetujui atau mensyaratkan perbaikan. Konsultan Pengawas tidak akan mengeluarkan Berita Acara Penyerahan Kedua jika kewajiban-kewajiban tersebut belum diselesaikan dengan sempurna.

**Pasal 27 : PEMELIHARAAN**

- a) Kewajiban Kontraktor dalam masa Pemeliharaan meliputi Penyempurnaan pekerjaan-pekerjaan yang dianggap belum sempurna oleh Konsultan Pengawas namun dinilai tidak terlalu penting untuk menunda Serah Terima Kesatu,
- b) Penyelesaian pekerjaan-pekerjaan yang dianggap belum selesai oleh Konsultan Pengawas namun dinilai tidak terlalu penting untuk menunda Serah Terima Kesatu.
- c) Perbaikan pekerjaan-pekerjaan yang saat Serah Terima Kesatu dinyatakan diterima oleh Konsultan Pengawas, namun dengan persyaratan harus diperbaiki sebelum Serah Terima Kedua,
- d) Penyempurnaan, penyelesaian maupun perbaikan pekerjaan-pekerjaan yang baru diketahui kekurangannya pada saat masa pemeliharaan.

---

## BAB II. PERSYARATAN TEKNIS PERSIAPAN

---

### Pasal 1. PEKERJAAN PERSIAPAN :

#### 1.1. Lingkup Pekerjaan :

Yang dimaksud pekerjaan persiapan meliputi dan tidak terbatas untuk pekerjaan permulaan, penunjang, pendukung atau pelengkap dari seluruh pekerjaan, yang terdiri dari :

- a) Pemasangan Papan Nama Proyek
- b) Mobilisasi dan Demobilisasi
- c) Pengukuran, dan Papan Dasar (Bouwplank)
- d) Penyediaan Air dan Listrik Kerja
- e) Pembersihan Site

#### 1.2. Pemasangan Papan Nama Proyek :

- a) Untuk menunjang kelancaran pekerjaan, maka kontraktor diwajibkan untuk melengkapi tempat pembangunan proyek dengan papan nama proyek untuk kepentingan data administrasi proyek
- b) Papan nama proyek yang dimaksud bisa berupa papan yang didapat dari kelengkapan pengurusan ijin Imb, yang berisi nama pekerjaan, fungsi bangunan proyek, lokasi proyek, luasan proyek dan pemilik proyek
- c) Papan nama proyek harus dibuat dengan menggunakan bentuk dan ukuran sesuai standard Kota Lokasi setempat ditempatkan pada lokasi yang dapat dibaca/dilihat oleh umum.

#### 1.3. Pekerjaan Pengukuran

- a) Untuk memudahkan pekerjaan dilapangan, dasar ukuran dipakai patok koordinat yang ada dilapangan , ataupun sudut-sudut bangunan, serta elevasi lantai bangunan yang ada dilokasi pekerjaan.
- b) Untuk mendapatkan posisi dan ketepatan dilapangan, setiap bagian pekerjaan harus diperhatikan dan segala petunjuk yang ada dalam gambar kerja dan semua ketentuan yang tercantum dalam Rencana Kerja & Syarat.
- c) Alat ukur yang dipakai minimal adalah Waterpass dan Theodolit yang sesuai dan sudah di Kalibrasi untuk mendapatkan ukuran yang dapat dipertanggung jawabkan.
- d) Kontraktor harus menyediakan alat-alat ukuran selama pekerjaan berlangsung berikut ahli ukur yang berpenga laman sehingga apabila dianggap perlu setiap saat siap mengadakan pengukuran ulang.
- e) Pengukuran titik ketinggian dan sudut-sudut hanya dilakukan dengan menggunakan alat optik dan sudah ditera kebenarannya / dikalibrasi. Pengukuran sudut siku-siku dengan prisma atau benang secara azas phytagoras hanya diperkenankan untuk bagi an-bagian yang kecil dan atas persetujuan Pengawas.

- f) Hasil pengukuran lengkap mengenai Peil elevasi, sudut, kordinat, serta letak patok-patok harus dibuatkan gambarnya dan dilaporkan kepada Konsultan Pengawas untuk mendapatkan persetujuan. Kebenaran dari hasil laporan tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab Kontraktor.

#### 1.4. Pekerjaan Papan Dasar (Bouwplank)

- a) Kontraktor harus mengadakan pengukuran untuk membuat tanda tetap sebagai dasar ukuran ketinggian bagian-bagian pekerjaan ini.
- b) Untuk dasar ukuran sumbu-sumbu bangunan harus dibuat papan dasar pelaksanaan (bouwplank) dari bahan kayu papan Kls 3 ukuran 3/20 cm dengan permukaan atasnya diserut datar dengan rangka/tiang harus kuat & kokoh.
- c) Tinggi sisi atas papan dasar dalam pelaksanaan harus sama satu sama lainnya (Waterpass), kecuali dikehendaki lain, karena kondisi lapangan dan atau atas petunjuk Pengawas. Papan dasar dipasang sejauh minimum 100 cm dari sisi luar galian tanah terluar dari pekerjaan.
- d) Setelah selesai pemasangan papan dasar, Kontraktor harus melapor kepada Pengawas untuk dimintakan persetujuannya serta harus menjaga dan memelihara keutuhan dan ketetapan letak papan dasar ukur sampai tidak di perlukan lagi dan dibongkar atas persetujuan Pengawas
- e) Besaran volume pasangan bouwplank sebesar 68 m'

#### 1.5. Pekerjaan Direksi Keet

Kantor Direksi dan bidang kerja harus dibuat dengan ukuran minimal 12 m<sup>2</sup>, kantor dan gudang dipisahkan dengan dinding penyekat, dengan syarat minimal bahan (baru/layak pakai) sebagai berikut :

- Rangka/tiang balok/kaso kayu borneo
- Dinding Kalsiboard dan jendela nako
- Pintu rangka papan dilapis Kalsiboard
- Atap seng gelombang 0,25 mm
- Lantai (tanah) ditinggikan dan dipadatkan

Untuk kebutuhan operasi kantor, ruang kantor harus dilengkapi : meja, kursi/bangku, dan perlengkapan kantor lainnya

#### 1.6. Pekerjaan Gudang bahan dan los kerja

Gudang bahan harus dibuat dengan ukuran minimal 9 m<sup>2</sup>, kantor dan gudang dipisahkan dengan dinding penyekat, dengan syarat minimal bahan (baru/layak pakai) sebagai berikut :

- Rangka/tiang balok/kaso kayu Kelas II
- Pintu rangka papan dilapis Kalsiboard
- Atap seng gelombang 0,25 mm
- Lantai (tanah) ditinggikan dan dipadatkan

Gudang ini haruslah dapat menyimpan bahan-bahan bangunan yang mesti terlindung

dari sinar matahari dan air hujan.

#### **1.7. Pekerjaan Penyediaan Air & Listrik Kerja**

- a) Kontraktor harus menyediakan sendiri sumber air bersih untuk keperluan pelaksanaan pekerjaan termasuk pompa dan bak air. Air harus selalu bersih, bebas dari lumpur, minyak, bahan organis lainnya yang merusak.
- b) Kontraktor harus mengadakan sendiri fasilitas daya listrik secukupnya, dari generator guna kebutuhan penerangan proyek dan untuk keperluan pelaksanaan pekerjaan.
- c) Semua biaya pengadaan fasilitas tersebut diatas dan lainnya menjadi tanggung jawab Kontraktor.
- d) Fasilitas air dan listrik yang ada ditapak tidak diperkenankan untuk dipergunakan, terkecuali ada izin tertulis dari pihak yang berwenang.

#### **1.8. Mobilisasi dan Demobilisasi :**

- a) Untuk menunjang kelancaran pekerjaan, maka Kontraktor diwajibkan untuk melengkapi peralatan-peralatan berat misalnya : alat pancang, Crane, Bulldozer, stoomwals atau alat berat lainnya yang diperkirakan akan dibutuhkan di lapangan.  
Dengan mendatangkannya dari Rental Ke lokasi proyek , Serta mengembalikannya bialamana peralatan tersebut sudah tidak dibutuhkan lagi.
- b) Dalam pengadaan tenaga kerja dan keperluan lainnya, kontraktor harus mendatangkannya sendiri kebutuhan-kebutuhan tersebut, sehingga dapat memperlancar lajunya pekerjaan di proyek.  
Segala kekurangan kekurangan mengenai peralatan maupun tenaga kerja menjadi tanggung jawab Kontraktor.

---

### BAB III. PERSYARATAN TEKNIS

---

#### Pasal 1. PEKERJAAN TANAH :

##### 1.1. Lingkup Pekerjaan :

Pekerjaan tanah disini termasuk didalamnya pengadaan material, tenaga kerja, peralatan, serta pemasangan s/d finish, sehingga pekerjaan pemasangan tersebut dapat diterima oleh Konsultan Pengawas.

Diantaranya yang termasuk lingkup pekerjaan pemasangan disini adalah :

1. Pekerjaan Pembersihan Site termasuk stripping t=30 cm dan pembuangan keluar site
2. Pekerjaan Galian tanah pondasi, sloof, pile cap, mini file dll
3. Pekerjaan urugan kembali bekas galian
4. Pekerjaan buang tanah bekas galian keluar site
5. Pekerjaan urugan pasir bawah pile cap, sloof & lantai beton t=5cm
6. Dan Yang nyata-nyata tergambar pada Gambar perencanaan

##### 1.2 U m u m.

###### **Sebelum memulai pekerjaan galian, kontraktor harus :**

- a) Dengan inisiatif sendiri mengambil tindakan untuk mengatur drainase alamiah dari air yang mengalir pada permukaan tanah, untuk mencegah galian tergenangi air.
- b) Memeriksa segala pembongkaran dan pembersihan di tempat itu sudah dilaksanakan sesuai dengan spesifikasi ini.
- c) Memberitahu Konsultan Pengawas sebelum memulai suatu galian apapun, agar elevasi penampang melintang dan pengukuran dapat diketahui dan dilakukan pada tanah yang belum terganggu. Tanah yang berdekatan dengan struktur tidak boleh diganggu tanpa ijin Konsultan Pengawas.
- d) Parit-parit atau galian pondasi untuk struktur atau alas struktur, harus mempunyai ukuran yang cukup sehingga memungkinkan peletakkan atau alas pondasi sesuai dengan ukurannya.

Bagian-bagian dinding/sisi parit harus selalu ditopang.

Elevasi dasar alas sebagaimana tampak pada gambar merupakan perkiraan, sehingga secara tertulis Konsultan Pengawas dapat memerintahkan perubahan ukuran dan elevasi jika diperlukan untuk menjamin pondasi yang kokoh.

- e) Penggunaan mesin untuk penggalian diperbolehkan, kecuali untuk tempat-tempat dimana penggunaan mesin-mesin tersebut dapat merusak benda-benda yang berada didekatnya, bangunan-bangunan ataupun pekerjaan yang telah rampung. Dalam hal ini metoda pekerjaan dengan tangan yang harus dilaksanakan.
- f) Bila diperlukan Kontraktor harus membuat turap sementara yang cukup kuat untuk menahan lereng-lereng tanah galian sehingga lereng-lereng galian tersebut tidak ambruk, dan agar tidak mengganggu pekerjaan.

Turap sementara tersebut harus dapat menjaga bangunan-bangunan yang berada didekat lereng galian, tetap stabil.

- g) Apabila terjadi kerusakan bangunan (roboh) yang diakibatkan oleh pekerjaan galian, maka Kontraktor harus bertanggung jawab terhadap kerusakan bangunan tersebut dan harus menggantinya atas biaya Kontraktor.
- h) Kontraktor harus melakukan perlindungan dan perawatan yang cukup untuk bagian-bagian pekerjaan diatas maupun di bawah tanah, drainase, saluran-saluran pembuang dan rintangan-rintangan yang dihadapi dalam pelaksanaan pekerjaan. Semua biaya yang ditimbulkan menjadi tanggung jawab Kontraktor.
- i) Kemiringan galian harus dibuat minimal dengan perbandingan 1 (satu) horizontal dengan 1 (satu) vertical, kecuali diperlihatkan lain dalam gambar.
- j) Batu-batu, kayu-kayu dan bahan lain dalam lubang galian yang tak berguna harus dibuang dan tidak boleh digunakan untuk pengurugan.
- k) Setiap kali galian selesai dikerjakan, Kontraktor harus memberitahu Konsultan Pengawasmengenai hal itu; dan pembuatan Lapisan Sirtu, Lantai Kerja atau penempatan material apapun tidak boleh dilakukan sebelum Konsultan Pengawasmenyetujui kedalaman pondasi dan karakter tanah dasar pondasi.
- l) Bila tanah dasar pondasi lembek, berlumpur atau tidak memenuhi syarat, maka bila diperintahkan oleh Konsultan Pengawas, Kontraktor harus menggantinya dengan material berbutir atau kerikil sebagaimana disyaratkan pada RKS ini. Material pengganti tersebut harus dirugkan dan dipadatkan lapis demi lapis dengan tebal tiap lapis 15 cm, sampai mencapai elevasi dasar pondasi dengan kepadatan sesuai petunjuk Konsultan Pengawas.
- m) Kepadatan tanah dasar harus mencapai CBR 3%. Bila menurut Konsultan Pengawas, tanah dasar pondasi tidak memenuhi syarat semata-mata karena kesalahan Kontraktor dalam mengerjakan kewajibannya, maka kontraktor harus :  
Membuang dan mengganti tanah dasar pondasi atas tanggungan biaya sendiri, atau Menangguhkan pekerjaan galian itu sampai kondisi tanah dasar pondasi tersebut memenuhi syarat
- n) Semua material hasil galian, bila memenuhi syarat, harus dimanfaatkan sebagai material urugan atau timbunan, dan bila ternyata berlebihan harus dibuang.

### 1.3. TIMBUNAN TANAH (TANAH BEKAS GALIAN)

- a) **Umum** : Pekerjaan penimbunan kembali terdiri dari pekerjaan penimbunan tanah serta pemadatannya yang bertujuan mementuk ketinggian tanah sesuai dengan ketentuan yang tercantum pada gambar seperti dimensi-dimensi ketinggian kemiringan arah aliran atau petunjuk lain yang diberikan oleh Pengawas.
- b) **Material Timbunan** : Material untuk timbunan harus terdiri dari material yang sesuai untuk keperluan itu, bebas dari kotoran tubuhan atau bahan lain yang dapat merusak pekerjaan dan semuanta telah disetujui oleh Pengawas. Material lebih atau material yang tidak dapat dipakai untuk keperluan timbunan harus dibuang/dikeluarkan dari lokasi pekerjaan.
- c) **Perbaikan Tanah Dasar** : Sebelum pekerjaan timbunan dimulai pada daerah tempat yang telah selesai dibersihkan dan dikupas Kontraktor pelaksana harus melakukan pengisian pada lubang-lubang yang disebabkan galian akar-akar pohon dengan

menggunakan material yang baik dan dilakukan perataan dan pemadatan sesuai ketentuan yang disyaratkan dan sesuai petunjuk Pengawas.

- d) Penghamparan dan pemadatan :** Material untuk timbunan yang telah disetujui oleh Konsultan Pengawas harus dihamparkan lapis demi lapis secara horizontal dengan tebal yang sama dan meliputi lebar yang ditentukan dan sesuai gambar kerja. Tebal lapisan dari material lepas selain dari material batu-batuan harus tidak lebih dari 20 cm kecuali kalau tersedia alat pemadat ( Compaction-equipment ) yang dapat memadatkan lapisan lebih tebal dari 20 cm, sampai mencapai kepadatan yang merata untuk seluruh tebalnya. Setelah mengatur kadar air dapat dicapai kepadatan yang maksimum, material lepas harus segera dipadatkan hingga dicapai kepadatan seperti yang ditentukan. Harus diusahakan agar lebar timbunan baru dapat menampung alat pemadat yang dipergunakan.
- e) Percobaan Pemadatan :** Sebelum dimulai pekerjaan pemadatan yang sesungguhnya, Pemborong harus mengadakan percobaan pemadatan atas petunjuk Konsultan Pengawas pada jalur dengan panjang tertentu dengan alat dan material yang sama seperti yang akan digunakan pada pekerjaan pemadatan yang sesungguhnya. Tujuan dari percobaan ini adalah untuk menentukan kadar air optimal yang akan dipakai dan hubungan antara jumlah penggilasan dengan kepadatan yang dapat dicapai untuk macam material timbunan tertentu.
- f) Kepadatan yang Disyaratkan :** Kepadatan yang harus dicapai untuk konstruksi timbunan adalah minimal 95% kepadatan kering maksimal untuk area jalan serta 80% kepadatan kering maksimal untuk area pertamanan, sesuai dengan pengujian standar ASTM D-1556.  
Pada pelaksanaan pemadatan, lapisan berikutnya tidak boleh dihampar sebelum lapisan terdahulu selesai dipadatkan dan sudah diperiksa Konsultan Pengawas.
- g) Kadar Air :** Material timbunan yang tidak mengandung kadar air yang cukup untuk dapat dicapai kepadatan yang dikehendaki harus ditambah air dengan alat penyemprot ( sprinkler ) dan dicampur sampai merata ( homogen ). Material timbunan yang mengandung kadar air lebih tinggi seharusnya tidak boleh dipadatkan sebelum cukup dikeringkan dan disetujui oleh Konsultan Pengawas untuk dipergunakan. Cara pengeringan tanah basah tersebut dapat dengan cara digelar atau cara lain yang umum dipakai. Pekerjaan pemadatan tanah timbunan tadi harus dilaksanakan pada kadar air optimal sesuai dengan sifat alat pemadat yang tersedia. Pada pelaksanaannya, Pemborong harus mengambil langkah-langkah yang perlu agar pada pekerjaan tersebut air hujan dapat mengalir dengan lancar dan harus disiapkan kemungkinan adanya pengerutan atau pengembangan ( swelling tanah ).
- h) Material Campuran untuk Timbunan :** Bila material timbunan tersebut terdiri dari sifat-sifat yang sangat berbeda seperti lempung, kapur atau pasir dan diperoleh dari sumber asal yang berbeda-beda maka harus dihamparkan lapis demi lapis menurut macamnya. Lebar dan tebalnya kan ditentukan oleh konsultan pengawas.  
Batu-batuan lempung dan material yang berupa bongkah-ongkah besar harus dihancurkan dan tidak diperbolehkan adanya pengumpulan bongkah-bongkah tersebut pada kaki timbunan.

- i) **Buang tanah bekas galian keluar site** : bila terjadi kelebihan tanah yang berasal dari galian tanah maka kontraktor dapat membuat tanah kelebihan tersebut keluar site. Tempat pembuangan haruslah tempat yang menerima bahan galian tersebut di suatu tempat yang telah disetujui oleh berbagai pihak yang berkepentingan.
  
- j) **Urugan pasir bawah Pile cap, sloof dan lantai beton t= 10 cm** : pasir yang digunakan untuk urugan ini harus sesuai dengan spesifikasi yang baik untuk kepentingan ini.



## **Pasal 2. PEKERJAAN STRUKTUR BETON :**

### **1.1. Persyaratan Mutu dan Bahan Beton**

#### **1.1.1. Mutu Beton**

Beton yang dipergunakan untuk Pekerjaan Struktur Bangunan Laboratorium Kelautan dan Perikanan ini harus mempunyai mutu karakteristik minimal, sebagai berikut :

- a. **Pondasi telapak & Pelat K-350,**
- b. **Sloof (besi 133kg/m<sup>3</sup>)**
- d. **Pelat Lantai panel (t=10 cm) Min Bentang 3 Meter**
- e. **Pekerjaan Kolom Struktur**
- f. **Pekerjaan Balok Struktur**

\*\*\* pekerjaan pekerjaan pembetonan lainnya yang di sesuaikan dengan gambar kerja

#### **g. Adukan Beton.**

Adukan beton yang dipergunakan untuk seluruh struktur, harus menggunakan beton Ready Mix ,dan kecuali untuk beton praktis dapat menggunakan beton Konvensional (Site Mix),dan sebelumnya harus sudah mendapat persetujuan Konsultan Pengawas.

#### **h. Lantai Kerja.**

Seluruh beton untuk lantai kerja adalah beton rabat dengan campuran 1pc : 3ps : 5kr.

#### **1.1.2. Baja Tulangan**

Mutu baja tulangan yang dipergunakan untuk seluruh struktur bangunan ini adalah sebagai berikut :

- HBEAM 350.350.12.19
- WF 250.125.6.9
- WF 300.150.6,5.9
- WF 400.200.8.13
- WF 600.200.11.17
- WF 600.200.12.20
- Mutu baja tulangan s/d diameter D 13 mm adalah BJTP U-24.
- Mutu baja tulangan > diameter D 13 mm adalah BJTD U-39 (besi ulir).

#### **1.1.3. Cetakan (Bekisting)**

- a. Bekisting untuk seluruh struktur bangunan ini harus memakai multiplex tebal minimum 12 mm atau Papan kayu Kls.II dengan tebal 2 cm . Bekisting

dari multiplex /papan tersebut harus diperkuat dengan rangka kayu meranti ukuran 5/7, untuk mendapatkan kekuatan dan kekakuan yang sempurna, atau dari bahan lain yang disetujui oleh Konsultan Pengawas.

- b. Steiger cetakan/bekisting kolom & balok harus dari pipa-pipa besi (scaffolding) atau kayu /dolken dan sama sekali tidak diperkenankan memakai bambu.

#### 1.1.4. Bonding Agent

Dipergunakan pada elemen-elemen beton yang harus disambungkan/dicor secara terputus, untuk mendapatkan sistem struktur yang kokoh sesuai dengan desain dan perhitungannya.

Bonding Agent yang digunakan adalah SIKATOP 77D atau setaraf dicampur dengan air dan semen.

Cara pemakaiannya harus sesuai petunjuk pabrik.

#### 1.1.5. Admixture

Admixture dipergunakan apabila keadaan memaksa untuk mempercepat pengerasan beton. Bahan admixture yang dipakai adalah SIKAMENT 520 merk Sika atau yang setaraf, dengan takaran 0.8% dari berat semen.

Takaran yang lain dapat digunakan untuk mendapatkan kekuatan maksimal dengan persetujuan dari Konsultan Pengawas.

### 1.2 Persyaratan Bahan Beton

#### 1.2.1. Bahan S e m e n

##### 1.2.1.1. Persyaratan Umum.

- a) Semua semen harus Cement Portland yang disesuaikan dengan persyaratan dalam Peraturan Portland Cement Indonesia NI-8 atau ASTM C-150 Type 1 atau standard Inggris BS 12.
- b) Mutu semen yang memenuhi syarat dan dapat dipakai adalah GRESIK, dan TIGA RODA serta memenuhi persyaratan NI-8.

Pemilihan salah satu merk semen adalah mengikat dan dipakai untuk seluruh pekerjaan.

- c) Penyimpanan semen sebelum digunakan harus terlindung dari pengaruh cuaca sepanjang waktu dan perletakkannya harus terangkat dari lantai untuk menghindari kelembaban.

##### 1.2.1.2. Pemeriksaan.

Konsultan Pengawas dapat memeriksa semen yang disimpan dalam gudang pada setiap waktu sebelum dipergunakan.

Kontraktor harus bersedia untuk memberi bantuan yang dibutuhkan oleh Konsultan Pengawas untuk pengambilan contoh-contoh tersebut.

Semen yang tidak dapat diterima sesuai pemeriksaan oleh Konsultan Pengawas, harus tidak dipergunakan atau diafkir.

Jika semen yang dinyatakan tidak memuaskan tersebut telah dipergunakan

untuk beton, maka Konsultan Pengawas dapat memerintahkan untuk membongkar beton tersebut dan diganti dengan memakai semen yang telah disetujui atas beban Kontraktor.

Kontraktor harus menyediakan semua semen-semen dan beton yang dibutuhkan untuk pemeriksaan atas biaya kontraktor.

#### **1.2.1.3. Tempat Penyimpanan.**

- a) Kontraktor harus menyediakan tempat penyimpanan yang sesuai untuk semen, dan setiap saat harus terlindung dengan cermat terhadap kelembaban udara. Tempat penyimpanan tersebut juga harus sedemikian rupa agar memudahkan waktu pengambilan.
- b) Gudang penyimpanan harus berlantai kuat dibuat dengan jarak minimal 30 cm dari tanah, harus cukup besar untuk dapat memuat semen dalam jumlah cukup besar sehingga kelambatan atau kemacetan dalam pekerjaan dapat dicegah dan harus mempunyai ruang lantai yang cukup untuk menyimpan tiap muatan truck semen secara terpisah-pisah dan menyediakan jalan yang mudah untuk mengambil contoh, menghitung sak-sak dan memindahkannya. Semen dalam sak tidak boleh ditumpuk lebih tinggi dari 2 meter.
- c) Untuk mencegah semen dalam sak disimpan terlalu lama sesudah penerimaan, Kontraktor hendaknya mempergunakan semen menurut urutan kronologis yang diterima ditempat pekerjaan.  
Tiap kiriman semen harus disimpan sedemikian sehingga mudah dibedakan dari kiriman lainnya.  
Semua sak kosong harus disimpan dengan rapih dan diberi tanda yang telah disetujui oleh Konsultan Pengawas.
- d) Timbangan-timbangan yang baik dan teliti harus diadakan oleh Kontraktor untuk menimbang semen didalam gudang dan di lokasi serta harus dilengkapi segala timbangan untuk keperluan penyelidikan.
- e) Kontraktor harus menyediakan penjaga yang cakap, untuk mengawasi gudang-gudang semen dan mengadakan catatan-catatan yang cocok dari penerimaan dan pemakaian semen seluruhnya.
- f) Tembusan dari catatan-catatan harus disediakan untuk MK/Direksi bila dikehendakinya, jumlah dari semen yang digunakan selama hari itu di tiap bagian pekerjaan.

#### **1.2.1.4. Bahan Pasir dan Kerikil**

- a) Kontraktor harus mengangkut, membongkar, mengerjakan dan menimbun semua pasir dan kerikil.  
Segala cara yang dilaksanakan oleh Kontraktor untuk pembongkaran, pemuatan, pengerjaan dan penimbunan pasir dan kerikil harus mendapatkan persetujuan dari Konsultan Pengawas.
- b) Tempat dan pengaturan dari semua daerah penimbunan harus mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas.  
Kontraktor harus membersihkan bahkan memperbaiki saluran buangan disemua tempat penimbunan dan harus mengatur semua pekerjaan

penimbunan pasir dan kerikil sedemikian rupa sehingga timbulnya pemisahan dan pencampuran antara pasir dan kerikil akan dapat dihindari dan bahan yang ditimbun tidak akan tercampur tanah atau bahan lain pada waktu ada banjir atau air rembesan.

Kontraktor diminta untuk menanggung sendiri segala biaya untuk pengolahan kembali pasir dan kerikil yang kotor karena timbunan yang tidak sempurna dan lalai dalam pencegahan yang cukup.

Pasir dan kerikil tidak boleh dipindah-pindah dari timbunan, kecuali bila diperlukan untuk meratakan pengiriman bahan berikutnya.

#### 1.2.1.5. Bahan Pasir

- a) Jenis pasir yang dipakai untuk pekerjaan bangunan ini adalah Pasir alam yaitu pasir yang dihasilkan dari sungai atau pasir alam lain yang didapat dengan persetujuan MK/Direksi.
- b) Persetujuan untuk sumber-sumber pasir alam tidak dimaksudkan sebagai persetujuan dasar (pokok) untuk semua bahan yang diambil dari sumber tersebut. Kontraktor harus bertanggung jawab atas kualitas tiap jenis dari semua bahan yang dipakai dalam pekerjaan. Kontraktor harus menyerahkan pada Konsultan Pengawas sebagai bahan pemeriksaan pendahuluan dan persetujuan, contoh yang cukup, seberat 15 kg dari pasir alam yang diusulkan untuk dipakai, sedikitnya 14 hari sebelum diperlukan.
- c) Timbunan pasir alam harus dibersihkan dari semua tumbuh-tumbuhan dan dari bahan-bahan lain yang tidak dikehendaki, segala macam tanah pasir dan kerikil yang tidak dapat dipakai, harus disingkirkan. Timbunan harus diatur dan dilaksanakan sedemikian rupa sehingga tidak merugikan kegunaan dari timbunan.
- e) Pasir harus halus, bersih dan bebas dari gumpalan-gumpalan kecil dan lunak dari tanah liat, mika dan hal-hal yang merugikan dari substansi yang merusak, jumlah prosentase dari segala macam substansi yang merugikan, beratnya tidak boleh lebih dari 5% berat pasir.
- f) Pasir harus mempunyai 'modulus kehalusan butir' antara 2 sampai 32 atau jika diselidiki dengan saringan standard harus sesuai dengan standard Indonesia untuk beton atau dengan ketentuan sebagai berikut :

Saringan no.	Persentase satuan timbangan tertinggal di saringan
4	0 - 15
8	6 - 15
16	10 - 25
30	10 - 30
50	15 - 35
100	12 - 20
PAN	3 - 7

Jika persentase satuan tertinggal dalam saringan no. 16 adalah 20 persen atau kurang, maka batas maksimum untuk persentase satuan dalam saringan no. 8 dapat naik sampai 20 persen.

#### 1.2.1.6. Bahan Agregat Kasar (Kerikil)

- a) Agregat kasar harus didapat dari sumber yang telah disetujui.

Ini dapat berupa kerikil sebagai hasil disintegrasi alami dari batu-batuan atau berupa batu pecah yang diperoleh dari pemecahan batu.

b) Kebersihan dan Mutu

Agregat kasar harus bersih dan bebas dari bagian-bagian yang halus, mudah pecah, tipis atau yang berukuran panjang, bersih dari alkali, bahan-bahan organik atau dari substansi yang merusak dalam jumlah yang merugikan.

Besarnya persentase dari semua substansi yang merusak tidak boleh mencapai tiga persen dari beratnya. Agregat kasar harus berbentuk baik, keras, padat, kekal dan tidak berpori.

Apabila kadar lumpur melampaui 1%, maka agregat kasar harus dicuci.

c) Gradasi

Agregat kasar harus bergradasi baik dengan ukuran butir berada antara 5 mm, sampai 25 mm dan harus memenuhi syarat-syarat dengan semua ketentuan-ketentuan yang terdapat di NI-2 PBI-1971.

### 1.2.1.7. Bahan Air

Air yang dipakai untuk semua pekerjaan beton, spesi /mortar dan spesi injeksi harus bebas dari lumpur, minyak, asam, bahan organik basah, garam dan kotoran-kotoran lainnya dalam jumlah yang dapat merusak.

Air tersebut harus diuji di Laboratorium pengujian yang ditetapkan oleh Konsultan Pengawas untuk menetapkan sesuai tidaknya dengan ketentuan-ketentuan yang ada di dalam PBI-1971 untuk bahan campuran beton.

### 1.2.1.8. Bahan Baja Tulangan

a) Semua baja tulangan beton harus baru, mutu dan ukuran sesuai dengan standard Indonesia untuk beton NI-2, PBI-1971 atau ASTM Designation A-36, dan harus disetujui oleh Konsultan Pengawas.

Konsultan Pengawas berhak meminta kepada Kontraktor, surat keterangan tentang pengujian oleh pabrik dari semua baja tulangan beton yang disediakan, untuk persetujuan Konsultan Pengawas sesuai dengan persyaratan mutu untuk setiap bagian konstruksi seperti tercantum di dalam gambar rencana.

b.) Baja tulangan beton sebelum dipasang, harus bersih dari serpih-serpih, karat, minyak, gemuk dan zat kimia lainnya yang dapat merusak atau mengurangi daya lekat antara baja tulangan dengan beton.

c). Ukuran diameter baja tulangan, harus sesuai dengan gambar rencana, dan tidak diperkenankan adanya toleransi bentuk ukuran. Diameter besi ulir adalah diameter luar.

## 1.3. Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan Beton

### 1.3.1. Kelas dan mutu beton

a). Kelas dan mutu dari beton harus sesuai dengan standar Beton Indonesia NI-2 PBI-1971. Bilamana tidak ditentukan lain kuat tekan dari beton adalah selalu kekuatan tekan hancur dari contoh kubus yang bersisi 15 (10,06) cm diuji pada umur 7 hari, 14 hari dan 28 hari.

- b). Kriteria untuk menentukan mutu beton adalah persyaratan bahwa hasil pengujian benda-benda uji harus memberikan hasil  $f_{ck}$  (kekuatan tekan beton karakteristik) yang lebih besar dari yang ditentukan di dalam tabel 4.2.1 PBI. 1971

### 1.3.2. Komposisi Campuran Beton.

- a). Beton harus dibentuk dari semen portland, pasir, kerikil, dan air seperti yang ditentukan sebelumnya. Bahan beton dicampur dalam perbandingan yang serasi dan diolah sebaik-baiknya sampai pada kekentalan yang baik/tepat.
- b). Untuk mendapatkan mutu beton yang sesuai dengan yang ditentukan dalam spesifikasi ini, untuk beton Site Mix ,harus dipakai "campuran yang direncanakan" (designed mix).Campuran yang direncanakan dihasilkan dari percobaan-percobaan campuran yang memenuhi kekuatan karakteristik yang disyaratkan.
- c). Agar dihasilkan suatu konstruksi beton yang sesuai dengan yang direncanakan, maka faktor air semen ditentukan sebagai berikut :
- Faktor air semen untuk pondasi pelat ,sloof, maksimum 0,60.
  - Faktor air semen untuk kolom, dan balok, maksimum 0,60.
- d). Pengujian beton akan dilakukan oleh Konsultan Pengawas atas biaya Kontraktor. Perbandingan campuran beton harus diubah jika perlu untuk tujuan penghematan yang dikehendaki, workability, kepadatan, kekedapan, awet atau kekuatan dan kontraktor tidak berhak atas claim yang disebabkan perubahan yang demikian.  
 Dibuat dengan perbandingan volume sbb. :

Macam	Campuran	Penggunaan
B1-	1: 1 1/2 : 2 1/2	Untuk semua beton bertulang kedap air spt. Pelat atap, luifel ,ground reservoir dan kolam
B2	1 : 2 : 3	Untuk semua beton bertulang spt. Sloof, poer, pondasi pelat, pelat lantai, kolom,balok-balok dll.
B3	1 : 3 : 5	Untuk semua beton tak bertulang, rabat, neut, beton anker dan batu tepi.

1. Beton harus dibentuk dari campuran semen Portland, pasir beton, kerikil dan air seperti ditentukan sebelumnya dengan perbandingan yang serasi dan diolah sebaik-baiknya sampai pada kekentalan yang tepat.
2. Penakaran semen dan agregat (halus dan kasar), harus dengan kotak-kotak takaran yang sama volumenya.

Banyaknya air untuk campuran beton ditentukan sedemikian rupa, sehingga mudah dikerjakan sesuai penggunaannya dan akan menghasilkan kepadatan beton yang tepat, kekedapan serta kekuatan yang dikehendaki.

3. Semua pengadukan jenis beton harus menggunakan mesin pengaduk (beton molen) yang berkapasitas tidak kurang dari 350 liter. Pengadukan

harus rata, sehingga warna dan kekentalannya sama setiap kali membuat adukan.

4. Untuk beton macam B 1 dan B2 harus memenuhi mutu beton berkekuatan K.300 menurut PBI-1971.

Untuk beton praktis (sloof, kolom & ring balok) menggunakan beton dengan mutu K.175.

Untuk mutu beton ini (K.300 & K.175), harus dipakai “campuran yang direncanakan” (design-mix). Campuran yang direncanakan diketemukan dari percobaan-percobaan campuran yang memenuhi karakteristik yang disyaratkan.

Kalau rumus campuran hasil percobaan ternyata kurang dari rumus campuran pada point-d). maka rumus point d). yang harus dipakai.

5. Untuk beton macam B3 dibuat dari campuran yang jumlah semennya tidak kurang dari 225 Kg untuk setiap m<sup>3</sup>.

### 1.3.3 Pengujian Konsistensi Beton dan Benda-Benda Uji Beton

- a.) Banyaknya air yang dipakai untuk beton harus diatur menurut keperluan untuk menjamin beton dengan konsistensi yang baik dan untuk menyesuaikan variasi kandungan lembab atau gradasi (perbutiran) dari agregat waktu masuk dalam mesin pengaduk (mixer). Penambahan air untuk mencairkan kembali beton padat hasil pengadukan yang terlalu lama atau yang menjadi kering sebelum dipasang sama sekali tidak diperkenankan.

- b.) Keseragaman konsistensi beton untuk setiap kali pengadukan sangat perlu. Nilai slump dari beton (pengujian kerucut slump), tidak boleh kurang dari 8 cm dan tidak melampaui 12 cm, untuk segala beton yang dipergunakan. Semua pengujian harus sesuai dengan NI-2 PBI-1971. Konsultan Pengawas berhak untuk menuntut nilai slump yang lebih kecil bila hal tersebut dapat dilaksanakan dan akan menghasilkan beton berkualitas lebih tinggi atau alasan penghematan.

- c.) Kekuatan tekan dari beton harus ditetapkan oleh melalui pengujian biasa dengan kubus 15 x 15 x 15 cm dibuat dan diuji sesuai dengan NI-2 PBI-1971. Pengujian slump akan diadakan oleh Konsultan Pengawas sesuai NI-2 PBI-1971.

Kontraktor harus menyediakan fasilitas yang diperlukan untuk mengerjakan contoh-contoh pemeriksaan yang representatif.

Meskipun hasil pengujian kubus-kubus beton seperti diuraikan diatas memuaskan, Konsultan Pengawas berhak menolak konstruksi beton yang cacat seperti berikut :

- Konstruksi beton yang sangat keropos
- Bentuk dan posisi beton tidak sesuai dengan yang ditunjukkan dalam gambar.
- Konstruksi yang tidak tegak lurus atau rata, seperti yang direncanakan.

### 1.3.4 Baja tulangan

- a). Baja tulangan sebelum dipasang harus bersih dari kotoran, karat lepas, serpih-serpih, minyak gemuk atau lapisan lainnya yang akan merusak atau mengurangi daya lekat pada beton.
- b) Baja tulangan beton harus dibengkok/dibentuk dengan teliti sesuai dengan bentuk dan ukuran-ukuran yang tertera pada gambar-gambar konstruksi. Baja tulangan beton tidak boleh diluruskan atau dibengkokkan kembali dengan cara yang dapat merusak bahannya. Batang dengan bengkokan yang tidak ditunjukkan dalam gambar tidak boleh dipakai. Semua batang harus dibengkokkan dalam keadaan dingin, pemanasan dari besi beton hanya dapat diperkenankan bila seluruh cara pengerjaan disetujui oleh Konsultan Pengawas.
- c) Besi beton harus dipasang dengan teliti sesuai dengan gambar rencana. Untuk menempatkan tulangan tetap tepat ditempatnya maka tulangan harus diikat kuat dengan kawat beton (bindraat) dengan bantalan blok-blok beton cetak (beton decking) atau kursi-kursi besi/cakar ayam perenggang. Dalam segala hal untuk besi beton yang horizontal harus digunakan penunjang yang tepat, sehingga tidak akan ada batang yang turun.
- d) Pada dasarnya jumlah luas tulangan harus sesuai dengan gambar ,apabila dipakai dimensi tulangan yang berbeda dengan gambar, maka yang menentukan adalah luas tulangan, dalam hal ini kontraktor diwajibkan meminta persetujuan terlebih dahulu dari Konsultan Pengawas.
- e) Pada umumnya pengujian untuk besi tulangan dilakukan sesuai PBI-1971 yaitu mempunyai kekuatan leleh minimum 3900 Kg/cm<sup>2</sup> & 2400 Kg/cm<sup>2</sup>. Jika besi tulangan tersebut tidak memenuhi ketentuan yang disyaratkan, maka kelompok yang tidak memenuhi syarat tersebut harus disingkirkan dan tidak boleh digunakan.

### 1.3.5. Selimut Beton

Penempatan besi beton di dalam cetakan tidak boleh menyinggung dinding atau dasar cetakan, serta harus mempunyai jarak tetap untuk setiap bagian-bagian konstruksi.

Apabila tidak ditentukan di dalam gambar rencana, maka tebal selimut beton untuk satu sisi pada masing-masing konstruksi adalah sebagai berikut :

- a. Pondasi Poer Platsisi bawah = 7 cm sisi lainnya 4 cm
- b. Balok sloof = 4 cm
- c. Kolom = 4 cm
- d. Balok = 3 cm
- e. Pelat Lantai = 2 cm

### 1.3.6. Sambungan Baja Tulangan

Jika diperlukan untuk menyambung tulangan pada tempat-tempat lain dari yang ditunjukkan pada gambar-gambar, bentuk dari sambungan harus disetujui oleh Konsultan Pengawas. Overlap pada sambungan-sambungan tulangan harus minimal 40 kali diameter batang, kecuali jika telah ditetapkan secara pasti di dalam gambar rencana dan harus mendapat persetujuan Konsultan Pengawas.



### 1.3.7. Perlengkapan Mengaduk

Kontraktor harus menyediakan peralatan dan perlengkapan yang mempunyai ketelitian cukup untuk menetapkan dan mengawasi jumlah dari masing-masing bahan beton.

Perlengkapan-perengkapan tersebut dan cara pengerjaannya selalu harus mendapat-persetujuan dari Konsultan Pengawas.

### 1.3.8. Mengaduk

a). Bahan-bahan pembentuk beton harus dicampur dan diaduk dalam mesin pengaduk beton yaitu 'batch mixer'.

Konsultan Pengawas berwenang untuk menambah waktu pengadukan jika pemasukan bahan dan cara pengadukan gagal untuk mendapatkan hasil adukan dengan susunan kekentalan dan warna yang merata/seragam dalam komposisi dan konsistensi dari adukan ke adukan, kecuali bila diminta adanya perubahan dalam komposisi atau konsistensi.

Air harus dituang lebih dahulu selama pekerjaan penyempurnaan.

b). Tidak diperkenankan melakukan pengadukan beton yang berlebih-lebihan (lamanya) yang membutuhkan penam-bahan air untuk mendapatkan konsistensi beton yang dikehendaki.

Mesin pengaduk yang memproduksi hasil yang tidak memuaskan harus diperbaiki.

Mesin pengaduk tidak boleh dipakai melebihi dari kapasitas yang telah ditentukan.

### 1.3.9. Rencana Cetakan

a.) Cetakan harus sesuai dengan bentuk, dan ukuran yang ditentukan dalam gambar rencana. Bahan yang dipakai untuk cetakan harus mendapatkan persetujuan dari Konsultan Pengawas sebelum pembuatan cetakan dimulai, tetapi persetujuan yang demikian tidak akan mengurangi tanggung jawab Kontraktor terhadap keserasian bentuk maupun terhadap perlunya perbaikan kerusakan-kerusakan, yang mungkin dapat timbul waktu pemakaian.

b). Sewaktu-waktu Konsultan Pengawas dapat meng-afkir sesuatu bagian dari bentuk yang tidak dapat diterima dalam segi apapun dan Kontraktor harus dengan segera mengambil bentuk yang diafkir dan menggantinya atas bebannya sendiri.

### 1.3.10. Konstruksi Cetakan

a). Semua cetakan harus betul-betul teliti kuat dan aman pada kedudukannya sehingga dapat dicegah pengembangan atau lain gerakan selama dan sesudah pengecoran beton.

b). Semua cetakan beton harus kokoh.  
Alat-alat dan usaha-usaha yang sesuai dan cocok untuk membuka cetakan-cetakan tanpa merusak permukaan dari beton yang telah selesai harus tersedia.

c). Penyangga cetakan (steiger) harus bertumpu pada pondasi yang baik dan kuat sehingga tidak akan ada kemungkinan penurunan cetakan selama pelaksanaan.

### 1.3.11. Pengangkutan Beton

- a). Cara-cara dan alat-alat yang digunakan untuk pengangkutan beton harus sedemikian rupa sehingga beton dengan komposisi dan kekentalan yang diinginkan dapat dibawa ke tempat pekerjaan, tanpa adanya pemisahan dan kehilangan bahan yang menyebabkan perubahan nilai slump.
- b). Dalam hal ini, beton yang akan dicor harus diusahakan agar pengangkutan ketempat pengecoran sependek mungkin, sehingga pada waktu pengecoran tidak mengakibatkan pemisahan antara kerikil dan spesinya.
- c). Beton lift atau concrete pump digunakan untuk angkutan vertical, sedang untuk alat angkut horizontal bisa menggunakan kereta dorong.  
Tidak diizinkan menggunakan ember – ember secara beranting

### 1.3.12. Pengecoran

- a), Beton tidak boleh dicor sebelum semua pekerjaan cetakan, ukuran dan letak baja tulangan beton sesuai dengan gambar pelaksanaan, pemasangan sparing-sparing instalasi, penyokong, pengikatan dan lain-lainya selesai dikerjakan. Sebelum pengecoran dimulai permukaan-permukaan yang berhubungan dengan pengecoran harus sudah disetujui oleh Konsultan MK.
- b.) Segera sebelum pengecoran beton, semua permukaan pada tempat pengecoran beton (cetakan) harus bersih dari air yang tergenang, reruntuhan atau bahan lepas. Permukaan bekisting dengan bahan-bahan yang menyerap pada tempat-tempat yang akan dicor, harus dibasahi dengan merata sehingga kelembaban/air dari beton yang baru di cor tidak akan diserap.
- c) Pada sambungan pengecoran ini harus dipakai perekat beton yang disetujui oleh Konsultan Pengawas. Pembersihan harus berupa pembuangan semua kotoran, pembuangan beton-beton yang mengelupas atau rusak, atau bahan-bahan asing yang menutupinya.
- d). Beton boleh dicor hanya waktu Konsultan Pengawas atau wakilnya yang ditunjuk serta staf Kontraktor yang setaraf ada di tempat kerja, dan persiapan betul-betul telah memadai.
- e). Dalam semua hal, beton yang akan dicor harus diusahakan agar pengangkutan ketempat posisi terakhir sependek mungkin, sehingga pada waktu pengecoran tidak mengakibatkan pemisahan antara kerikil dan spesinya. Pemisahan yang berlebihan dari agregat kasar dalam beton yang disebabkan jatuh bebas dari tempat yang cukup tinggi, atau sudut yang terlalu besar, atau bertumpuk dengan baja-baja tulangan, tidak diijinkan. Pengecoran beton tidak boleh dijatuhkan lebih tinggi dari 2 meter.
- f). Pengecoran beton tidak diperkenankan selama hujan deras atau lama sedemikian rupa sehingga spesi/mortar terpisah dari agregat kasar.
- g). Ember-ember/gerobak dorong beton yang dipakai harus sanggup menuang dengan tepat dalam slump yang rendah dan memenuhi syarat-syarat campuran.
- h). Setiap lapisan beton harus dipadatkan sampai sepadat mungkin, sehingga bebas dari kantong-kantong kerikil, dan menutup rapat-rapat semua permukaan dari cetakan dan material yang diletakkan.

- i). Untuk melindungi beton yang baru dicor dari cahaya matahari, hujan atau angin sampai beton tersebut mengeras dengan baik dan untuk mencegah pengeringan yang terlalu cepat, harus dilakukan perawatan beton sebagai berikut :
  - Semua cetakan yang sudah diisi adukan beton, dibasahi sampai cetakan tersebut dibongkar.
  - Membasahi selama 14 hari terus menerus segera sesudah permukaan beton cukup keras.

#### **1.3.13. Waktu dan Cara-cara Pembukaan Cetakan**

- a.) .Waktu dan cara pembukaan dan pemindahan cetakan harus mengikuti petunjuk Konsultan Pengawas. Pekerjaan ini harus dikerjakan dengan hati-hati untuk menghindari kerusakan pada beton. Beton yang masih muda/lunak tidak diijinkan untuk dibebani. Segera sesudah cetakan-cetakan dibuka, permukaan beton harus diperiksa dengan teliti dan permukaan-permukaan yang tidak beraturan harus segera diperbaiki sampai disetujui Konsultan Pengawas.
- b). Umumnya, diperlukan waktu minimum 3 hari sebelum cetakan dibuka untuk dinding–dinding yang tidak bermuatan dan cetakan–cetakan disamping lainnya, tujuh hari untuk dinding–dinding pemikul, dan 21 hari untuk balok-balok dan plat atap.
- c). Permukaan dari bekisting harus diminyaki dengan minyak yang biasa diperdagangkan untuk maksud mencegah secara efektif lekatnya beton pada bekisting dan akan memudahkan melepaskan bekisting beton. Minyak tersebut dipakai hanya setelah disetujui Pengawas Lapangan. Penggunaan minyak bekisting harus hati hati untuk mencegah kontak dengan besi beton dan mengakibatkan kurangnya daya lekat
- d), Bahan–bahan bekas yang sudah tidak dipergunakan lagi harus dikumpulkan dan disingkirkan keluar lapangan agar tidak mengganggu pelaksanaan pekerjaan selanjutnya.
- f). Seluruh pekerjaan pembuatan dan pembongkaran berkisting ini harus sesuai dengan PBI – 1971 .

#### **1.3.14. Perlindungan (Protection)**

Kontraktor harus melindungi semua beton terhadap kerusakan-kerusakan sebelum penerimaan terakhir oleh Konsultan Pengawas.

#### **1.3.15. Perbaikan Permukaan Beton**

- a) Jika sesudah pembukaan cetakan ada permukaan beton yang tidak sesuai dengan yang direncanakan, atau tidak tercetak menurut gambar atau diluar garis permukaan, atau ternyata ada permukaan yang rusak, hal itu dianggap sebagai tidak sesuai dengan spesifikasi ini dan harus dibuang dan diganti oleh Kontraktor atas bebannya sendiri.  
Kecuali bila Konsultan Pengawas memberikan izinnnya untuk menambal tempat yang rusak, dalam hal mana penambalan harus dikerjakan seperti yang telah tercantum dalam pasal-pasal berikut.

- b). Kerusakan yang memerlukan pembongkaran dan perbaikan ialah yang terdiri dari sarang kerikil, kerusakan-kerusakan karena cetakan, lobang-lobang karena keropos, ketidak rataan dan bengkak harus dibuang dengan pemahatan atau dengan batu gerinda.  
Sarang kerikil dan beton lainnya harus dipahat, lobang-lobang pahatan harus diberi pinggiran yang tajam dan dicor sedemikian sehingga pengisian akan terikat (terkunci) ditempatnya.

### **Pasal 3 PEKERJAAN PONDASI POER PLAT DAN SLOOF**

#### **2.1. Lingkup Pekerjaan**

Menyediakan tenaga kerja, material, peralatan dan transportasi yang diperlukan untuk menyelesaikan semua Pondasi Poer Plat dan Sloof seperti yang tercantum pada gambar rencana, atau yang tersebut dalam spesifikasi, maupun pada keduanya.

#### **2.2. Persyaratan Umum**

- a). Bekisting / cetakan harus dipasang dengan kuat dan pada posisi sesuai dengan gambar pelaksanaan untuk pondasi.
- b). Bagian bawah Pondasi Poer Plat dan sloof harus dibuat terlebih dahulu lapisan lantai kerja dari rabat beton setebal 5 cm, dan pasir urug padat setebal 5 cm, sesuai dengan gambar pelaksanaan.
- c). Pada Pondasi Poer Plat harus dipasang stek-stek untuk kolom beton yang letaknya sesuai dengan gambar pelaksanaan (dokumen lelang).
- d). Pelaksanaan pekerjaan beton selengkapnya harus mengikuti uraian pasal 1 di atas (Persyaratan Pekerjaan Beton).
- e). Beton Tumbuk / Rabat Beton  
Pelaksanaan beton tumbuk /rabat beton dibawah pondasi poer, sloof dan pada lantai dasar seperti tercantum di dalam gambar harus memenuhi syarat campuran 1pc : 3ps : 5kr.
- f). Sebelum pengecoran dimulai, tempat-tempat yang akan dicor harus dibersihkan dulu dari kotoran-kotoran dan material-material yang bisa mengakibatkan berkurangnya kekuatan beton.

### **Pasal 4 PEKERJAAN BESI BAJA**

#### **1.1. Lingkup Pekerjaan**

1. Bagian ini meliputi pengadaan bahan, tenaga, peralatan dan perlengkapan lain serta pemasangan semua pekerjaan besi seperti yang tercantum dalam gambar dan sesuai petunjuk Pengawas. Besi harus di zincromate 2 lapis, kemudian dicat duco dan mengacu pada pasal pekerjaan pengecatan duco.
2. Pekerjaan ini meliputi pekerjaan railing pada tangga utama, handrail & tangga kebakaran.

#### **1.2. Pengendalian Pekerjaan**

Seluruh pekerjaan ini harus sesuai dengan :

1. NI - 3 - 1970 - PPBBI - 1993
2. SII - 0161 - 1981 - ASTM
3. SII - 0183 - 1978 - AISC edisi terbaru
4. SII - 0163 - 1979 - BS - 1387 - STEEL TUBES

### 1.3. Bahan-bahan

#### 1.3.1 Spesifikasi Bahan

Besi Baja seperti yang ditunjukkan dalam gambar menggunakan besi ex. KS dengan ketebalan seperti tertera dalam gambar

#### 1.3.2 Umum

1. Mutu besi yang digunakan adalah mild steel yang memenuhi persyaratan ASTM A-36. Besi baja harus anti karat (jenis ST 304).
2. Bahan-bahan pelengkap harus dari jenis yang sama dengan barang yang dipasangkan dan harus dari jenis yang paling cocok untuk maksud tersebut.
3. Semua kelengkapan atau barang-barang/pekerjaan lain yang perlu demi kesempurnaan pemasangan, walau tidak secara khusus diperlihatkan dalam gambar-gambar atau Persyaratan Teknis, harus diadakan.

#### 1.3.3 Jaminan

Bahan baja yang dipakai harus disertai jaminan mutu dari pabrik yang sudah dikenal disertai Sertifikat Pengujian dari Lembaga Pengujian Bahan yang disetujui Pengawas.

#### 1.3.4 Contoh-contoh

1. Untuk benda-benda ini sebelum pemakaiannya harus diperlihatkan kepada Pengawas berupa contoh untuk disetujui.
2. Pengajuan contoh-contoh untuk persetujuan Pengawas harus diserahkan secepat mungkin sesuai dengan jadwal pekerjaan yang telah disetujui. Contoh tersebut harus memperlihatkan kualitas penyambungan dan penghalusan untuk standard dalam pekerjaan tersebut.
3. Contoh-contoh yang telah disetujui akan dipakai sebagai pedoman atau standar bagi Pengawas untuk memeriksa atau menerima bahan-bahan yang dikirim oleh Kontraktor ke lapangan.

### 1.4. Pelaksanaan

#### 1.4.1 Pengerjaan

1. Penyambungan harus diusahakan agar tidak kelihatan mencolok.
2. Semua bagian harus mempunyai ukuran yang tepat, sehingga dalam pemasangan tidak memerlukan pengisi.

#### 1.4.2 Toleransi

Pemasangan baru dengan toleransi yang diijinkan/tertera dalam standar yang telah disetujui. Bila toleransi yang dimaksud tidak tercantum dalam standar, maka toleransi akan diberikan oleh Pengawas. Pemasangan baja dengan toleransi yang tidak disetujui akan ditolak.

#### 1.4.3 Pematangan dan Penyambungan

##### 1.4.3.1 Pengelasan

1. Semua pengelasan, kecuali ditunjukkan lain, harus memakai las listrik. Yang dimaksud dengan pengelasan disini adalah “Electric Arc Welding” AWS E 70 S - X. Pengelasan harus mengikuti cara-cara mutakhir sesuai dengan standar AWS. Tenaga yang melakukan pekerjaan ini, harus mempunyai “Sertifikat Keahlian Las” yang dikeluarkan oleh Lembaga-Lembaga Pemerintah atau Swasta yang diakui. Seluruh pekerjaan las harus dikerjakan di bengkel (workshop). Penyimpangan dari persetujuan ini harus seijin Pengawas.
2. Semua bahan yang akan tampak, bila memakai las, harus diratakan dan difinish sehingga sama dengan permukaan sekitarnya, bila memakai pengikat-pengikat lain seperti “clip keling” dan lain-lain yang tampak,

harus sama dalam “finish” dan “warna” dengan bahan yang diikatnya.

#### 1.4.3.2 Baut

Penyambungan dengan baut harus dilakukan dengan cara terbaik yang sesuai dengan maksudnya, termasuk perlengkapan-perengkapannya. Baut yang digunakan ASTM A - 307 (Black Blot/Unfinished Bolts) adalah jenis low carbon steel yang memenuhi persyaratan, dengan finishing chrome nickel atau powder coating. Lubang-lubang untuk baut dan sekrup harus dibor atau di “punch”.

#### 1.4.3.3 Tambatan dan Angker

Tambatan dan angker dimana perlu untuk mengikat bagian-bagian di tempatnya, termasuk pemakaian ramset untuk beton atas persetujuan Pengawas harus disediakan. Kontraktor harus menyerahkan contoh timbal (tebal 30 cm) yang akan digunakan untuk mendapatkan persetujuan dari Pengawas.

#### 1.4.3.4 Perlindungan

1. Semua pekerjaan baja, mur, baut dan alat penghubung untuk pekerjaan stainless steel, harus terlindung secara dicelup panas (hot dip coated) atau terdiri dari bahan bebas karat yang disetujui Pengawas.
2. Kontraktor harus memperhatikan serta menjaga pekerjaan yang berhubungan dengan pekerjaan lain; jika terjadi kerusakan akibat kelalaiannya, maka Kontraktor tersebut harus mengganti tanpa biaya tambahan.

### 1.5. Pengujian Mutu Pekerjaan

1. Bahan-bahan untuk pekerjaan ini harus ditinjau dan diuji baik pada pembuatan maupun pengerjaan di lapangan oleh Pengawas. Peninjauan dan pengujian dilaksanakan oleh Kontraktor tanpa adanya tambahan biaya.
2. Peninjauan ini tidak melepaskan tanggung jawab Kontraktor terhadap penyediaan bahan yang tidak memenuhi syarat.

## Pasal 5 PEKERJAAN PASANGAN

### 5.1 Lingkup Pekerjaan :

Pekerjaan pasangan disini termasuk didalamnya pengadaan material, tenaga kerja, peralatan, serta pemasangan s/d finish, sehingga pekerjaan pasangan tersebut dapat diterima oleh Konsultan Pengawas.

Diantaranya yang termasuk lingkup pekerjaan pasangan disini adalah :

1. Pekerjaan Dinding bata
2. Pekerjaan Plesteran
3. Dan Yang nyata-nyata tergambar pada Gambar perencanaan

#### 5.1.2 U m u m.

Semua ukuran dari pekerjaan pasangan harus mengikuti gambar rencana. Apabila ternyata ada kekurangan-kekurangan dalam gambar tersebut, maka pemborong harus minta persetujuan Pengawas untuk menetapkannya.

#### 5.1.3 Standard.

Semua pekerjaan pasangan harus memenuhi standard sebagai berikut ;

- a) Peraturan Umum untuk bahan bangunan di Indonesia NI-3
- b) Peraturan Cement Portland Indonesia NI-8
- c) Peraturan bata Indonesia NI-10
- d) Standarad Industri Indonesia (SII)
- e) Persyaratan Umum Bahan Bangunan (PUBI)
- f) Dan seluruh Standarisasi yang menyangkut bahan bangunan yang dipakai untuk pekerjaan pemasangan ini..

#### 5.1.4 Bahan Dasar :

##### 1. Semen Portland.

Semen yang dipakai disini adalah dari jenis kualitas seperti yang dipakai pada pekerjaan beton dan secara umum harus memenuhi syarat-syarat yang tertera pada peraturan Semen Portland Indonesia NI-8

##### 2. Pasir.

Pasir yang dipergunakan adalah jenis pasir yang biasa dipakai untuk pasangan bata merah / , batu kali dsb, sesuai dengan persyaratan sebagai berikut ;

- a) Pasir harus bersih dari segala kotoran, diantaranya ranting-ranting pohon, sampah, dsb.
- b) Pasir tidak boleh mengandung lumpur, serta gumpalan-gumpalan tanah liat.
- c) Pasir tidak boleh mengandung bahan organik lainnya serta bahan kimia yang akan merusak terhadap pasangan itu sendiri.
- d) Pasir harus terdiri dari butiran-butiran yang tajam serta keras, dan tidak dapat hancur jika ditekan dengan tangan.
- e) Jenis pasir laut tidak diperkenankan untuk dipakai, terkecuali pasir tersebut sudah melalui proses penetralisiran dari pada sifat garam yang dikandungnya dan sifat lainnya.

##### 3. Air .

Air harus bersih, tidak mengandung lumpur, minyak dan benda terapung lainnya yang dapat dilihat secara visual. Tidak mengandung benda-benda tersuspensi lebih dari 2g/lt, tidak mengandung garam-garam yang dapat larut dan dapat merusak pasangan (asam-asam, zat organik dsb) lebih dari 15g/lt. Semua air yang mutunya meragukan harus dianalisa secara kimia dan dievaluasi mutunya menurut pemakaiannya. Air yang berada dilokasi tidak diperkenankan untuk dipakai, terkecuali ada izin dari Konsultan pengawas atau lainnya.

##### 4.. Bata merah.

Bata merah yang dipakai harus berbentuk standard berbentuk prisma segi empat panjang, bersudut siku-siku dan tajam, permukaannya rata dan tidak menampilkan adanya cacat-cacat yang merugikan.

Bata merah harus mempunyai kekuatan tekan, yaitu kuat tekan rata-rata yang diperoleh dari hasil pengujian 30 bh contoh, berikut koefisien vareasinya untuk masing-masing kelas bata seperti dibawah ini :

Bata merah tidak boleh mengandung garam yang dapat larut sedemikian banyaknya sehingga pengkristalannya dapat mengakibatkan lebih dari 50%

permukaan bata tertutup tebal oleh bercak-bercak putih.  
Bata merah harus memenuhi persyaratan SII No.0021-78.

5. Adukan :

Adukan harus dicampur ditempat tertentu yang bersih dari kotoran, mempunyai alas yang rata dan keras,tidak menyerap air yang sebelumnya harus ada persetujuan dari pengawas. Kalau tidak ditentukan lain mencampur dan mengaduk boleh dilakukan dengan tangan (dengan memakai cangkul dan sebagainya) sampai memperlihatkan warna adukan yang merata.

6. Komposisi :

Jenis Adukan berikut harus dipakai sesuai dengan yang disebutkan dalam gambar atau dalam uraian dan syarat-syarat, terbagi dalam :

\* Jenis Adukan Type ( M.1 ) : 1 Pc : 3 Ps.

- Seluruh Pasangan dinding bata merah kedap air.
- Seluruh Plesteran Kedap Air.
- Sponing-Sponing.
- Semua Pasangan Rolag Bata merah .
- Tali Air.
- Semua Pasangan Lantai Keramik pada R.Toilet.
- Semua Pasangan Dinding Keramik Pada R.Toilet.

\* Jenis Adukan Type ( M.2): 1 Pc : 5 Ps

- Semua Pasangan Dinding Bata merah biasa
- (Exterior / Interior )
- Semua Plesteran Biasa (Exterior / Interior)
- Semua pasangan Lantai Keramik biasa interior / Exterior.

\* Jenis Adukan Type ( M.3 ): 1 Pc : 3 Ps : 5 Ps

- Semua Pasangan Lantai Rabat Beton/Beton Tumbuk.
- Alas Lantai ( Screed ) dari Lantai Keramik, pada lantai yang berhubungan dg tanah.

\* Jenis Adukan Type ( M.4 ): 1 Pc : 2 Ps : 3 Kr

- Kolom Praktis
- Ring Balok Praktis
- Sloof Praktis
- Balok Lantai Diatas Pas.Kusen.
- Meja beton

### 5.1.5 Pekerjaan Pasangan dinding Bata Cetak.

#### 1. Persyaratan Bahan

- a) Seluruh bahan yang akan dipakai dalam pekerjaan pasangan dinding seperti pasir, cement, air , Bata Cetak dan sebagainya sesuai dengan bunyi pasal persyaratan bahan yang telah diuraikan diatas pada buku ini.
- b) Sebelum pelaksanaan pekerjaan, Kontraktor harus memberikan contoh-contoh



material yang akan dipakai dalam pekerjaan pemasangan dinding ini untuk mendapat persetujuan dari konsultan pengawas.

## 2. Persyaratan Pelaksanaan

- a) Adukan untuk pasangan dibuat secukupnya untuk pekerjaan lebih kurang satu jam, Adukan yang tidak terpakai dalam 1 jam tidak boleh dipakai lagi dan atau adukan yang sudah sifat semennya mulai mengeras.
- b) Komposisi :Jenis Adukan disesuaikan dengan bab yang telah disebutkan diatas.
- c) Sebelum dilaksanakan pemasangan, bata merah harus dibasahi / direndam air yang bersih, dalam bak atau drum hingga mencapai kejenuhan.
- d) Untuk semua dinding luar maupun dalam, lantai dasar mulai dari permukaan sloof/balok sampai ketinggian 30 cm diatas permukaan lantai, daerah ruang basah dan daerah lain sesuai gambar digunakan adukan kedap air M.1 (trasraam).
- e) Jika tidak ditentukan dalam gambar perencanaan untuk penempatan-penempatan kolom Praktis, maka bidang dinding bata merah / yang luasnya lebih besar dari 12 m<sup>2</sup> harus ditambah kolom praktis dengan ukuran 12 x 12 cm, dengan tulangan pokok diameter 10 mm, sengkang diameter 6 mm jarak 15 cm, jarak antara kolom maksimum 3,00 m. Pemasangan bata merah dilakukan bertahap, setiap hari maksimum 20 lapis setiap harinya, diikuti dengan pengecoran kolom-kolom praktis dan ikatan angker angker kusen, baut-baut, seperti gambar detail untuk melengkapi pekerjaan-pekerjaan yang diperlukan.
- f) Bagian pemasangan bata merah yang berhubungan dengan setiap bagian pekerjaan beton (kolom struktur) harus diberi penguat stek-stek besi beton diameter 8 mm jarak 40 cm, yang terlebih dahulu ditanam dengan baik pada bagian pekerjaan beton dan bagian yang ditanam dalam pasangan bata merah sekurang-kurangnya 30 cm, kecuali ditentukan lain.
- g) Pasangan bata merah harus menghasilkan dinding finish setebal 15 cm berikut plesteran, Pelaksanaan pasangan harus cermat, rapih dan tegak lurus dan siku.
- h) Tidak diperkenankan memasang bata merah yang patah, terkecuali pada posisi tertentu yang menghendaki bata merah dipasang dengan ukuran harus dibagi dua.
- i) Setelah bata merah terpasang dengan aduk, naad/siar-siar harus dikerok sedalam 1 cm dan dibersihkan kemudian disiram dengan air.
- j) Seluruh pasangan bata merah harus dilindungi terhadap kerusakan yang diakibatkan oleh pekerjaan-pekerjaan lain. Bila terjadi kerusakan Kontraktor wajib memperbaikinya. Seluruh biaya perbaikan merupakan tanggung jawab kontraktor.
- k) Bila Ada Pekerjaan-pekerjaan Pasangan dinding bata merah yang tidak diterima

oleh pihak pengawas, dikarenakan dalam pengerjaannya diluar aturan-aturan yang belaku, maka pekerjaan tersebut harus dibongkar, dan diperbaiki lagi atas beban Kontraktor.

- l) Pekerjaan pasangan bata merah terdiri dari dua macam pekerjaan, yaitu pekerjaan pasangan bata merah dengan tidak difinish plaster ( Exposed), dan pasangan bata merah / yang difinish plaster, adapun tempat-tempat dimana pasangan bata merah tersebut dipasang harus sesuai dengan gambar perencanaan.
- m) Khusus untuk pekerjaan bidang pasangan bata yang tidak diplaster (Exposed) pengerjaannya harus baik/rapih, dengan naad-naad lurus waterpass maupun vertikal siku antara yang lainnya, pemilihan material bata merah maupun harus bersudut baik tidak gompal dan sebagainya, bata merah harus dipilih yang mulus, agar pasangan bata merah tersebut dapat menghasilkan pasangan yang baik.

Naad-naad dipasang dengan ketebalan tidak boleh melebihi 2 cm rata kesegala arah, dan setelah agak kering, naad tersebut dikerok masuk ke dalam kurang lebih  $\frac{1}{2}$  cm.

#### **5.1.6 Pekerjaan Plesteran**

##### **Lingkup Pekerjaan**

- a) Pekerjaan Plesteran termasuk didalamnya menyediakan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan berikut alat-alat bantu yang dibutuhkan untuk terlaksananya pekerjaan ini dengan mendapatkan hasil yang baik.
- b) Pekerjaan ini juga termasuk dengan acian dinding
- c) Pek.plesteran & Pelapisan yang dilaksanakan adalah :
  - Plesteran biasa (M.2)
  - Plesteran kedap air (M.1)
  - Plesteran halus (acian)

## **Pasal 6. PEKERJAAN KUSEN ALUMINIUM, JENDELA DAN PINTU PANEL**

### **6.1 Pekerjaan KUSEN**

#### **6.1.1. Lingkup pekerjaan**

Pekerjaan ini meliputi pengadaan semua bahan, tenaga kerja/ ahli, peralatan, perlengkapan lainnya yang diperlukan serta pemasangan dari semua pekerjaan kusen, jendela dan pintu lainnya, antara lain:

a). Pekerjaan Kusen Pintu dan Jendela Aluminium 4 inch

#### **Pekerjaan Pintu Panel**

Pekerjaan ini meliputi pengadaan semua bahan, tenaga kerja/ ahli, peralatan, perlengkapan lainnya yang diperlukan serta pemasangan dari semua pekerjaan kusen, jendela dan pintu lainnya, antara lain:

**6.1.2.** Bahan yang digunakan adalah pintu panel baja yang termasuk didalamnya

- Vision Panel (200 x 400), Wire and Glass t = 10 mm
- Louvre Baja (Kisi-Kisi), (200 x 200)
- Acoustic Filler
- Hinges Stainless Steel Heavy Duty type
- Handel Stainless Steel / BackPlate
- Lockcase
- Cylinder
- FlushBolt

Pintu ini juga menggunakan kusen baja c chanel 100x40x4 dan juga door selector

#### **6.1.3. Perlengkapan**

- Door Closer Geze TS - 2000 V

## **Pasal 7. PEKERJAAN PEKERJAAN PLAFOND**

### **7.1. Lingkup Pekerjaan**

Yang dimaksud dengan pekerjaan langit-langit ini meliputi:

1. Plafond Lambisiring kayu dan Plafond Gypsum t = 9 mm, rangka hollow 20x40 dan 40x40
2. Pekerjaan pemasangan plafond lainnya sesuai dengan gambar perencanaan.

## 7.2 Pekerjaan Persiapan

- a) Pada Pekerjaan Langit-langit ini perlu diperhatikan adanya pekerjaan lain yang dalam pelaksanaannya sangat erat hubungannya dengan pekerjaan langit-langit ini.
- b) Sebelum dilaksanakan pemasangan langit-langit pekerjaan lain yang terletak diatas langit-langit harus sudah terpasang.
- c) Disiplin lain yang termasuk disini antara lain :
  1. Elektrikal/Mecanical
  2. Perlengkapan instalasi lain yang diperlukan.
- d) Bila pekerjaan-pekerjaan tersebut diatas tidak tercantum dalam gambar rencana plafond, harus diteliti dahulu pada gambar-gambar instalasi yang lain (Sipil, Elektrikal/Mecanical, Plumbing) Untuk pemasangan harus konsultasi dengan perencana.

## 7.3. Contoh Bahan

- a) Sebelum pelaksanaan pekerjaan, Kontraktor harus memberikan contoh contoh material untuk mendapatkan persetujuan Pengawas.
- b) Contoh-contoh yang telah disetujui oleh Pengawas akan dipakai sebagai standard/pedoman untuk memeriksa /menerima material yang dikirim oleh kontraktor ke site.

Kontraktor diwajibkan membuat tempat penyimpanan contoh-contoh yang telah disetujui iKonsultan Pengawas .

## 7.4. Syarat-syarat pengiriman dan penyimpanan Barang.

- a) Gypsum dikirim ke site dalam keadaan tertutup atau kantong-kantong yang masih disegel dan berlabel pabriknya, bertuliskan type dan tingkatannya dalam keadaan utuh dan tidak cacad.
- b) Bahan harus disimpan ditempat yang kering, berventelasi baik, terlindung dan bersih.
- c) Kontraktor bertanggung jawab atas kerusakan bahan-bahan yang disimpan baik sebelum dan selama pelaksanaan.

Bila ada hal-hal yang tidak pada tempatnya bahan rusak dan sebagainya kontraktor harus menggantikannya dengan persetujuan Pengawas atas beban Kontraktor.

## 7.5 Plafond Gypsum t = 9 mm

### 7.5.1. Persyaratan Umum

- a) Sebelum melaksanakan pekerjaan, kontraktor diwajibkan untuk meneliti gambar yang ada, dan kondisi di lapangan , termasuk mempelajari bentuk, pola, cara

pemasangan, dan detail-detail sesuai gambar.

- b) Bilamana perlu kontraktor diwajibkan membuat shop drawing sesuai ukuran/bentuk, jenis bahan yang dipakai dan mekanisme kerja yang telah ditentukan oleh perancang.

#### **7.5.2. Persyaratan Bahan Pelapis ;**

Kalsiboard harus berasal dari sumber yang disetujui dengan ketebalan yang sesuai dengan gambar detail.

Lembaran-lembaran Kalsiboard harus mulus, tepi-tepinya tidak boleh ada yang rusak, tidak menampakan cacat-cacat lain yang merugikan.

#### **7.6 Bahan Rangka:**

1. Rangka Terbuat dari Hollw plafond galvanis,
2. Jenis-jenis bahan rangka plafond tersebut diantaranya :
  - Rangka plafond galvanis
  - Serta peralatan penunjang lainnya yang diperlukan
3. Ukuran rangka pemasangan Plafond disesuaikan dengan gambar kerja/Shop Drawing yang telah disetujui.
4. Bahan yang dikirim ke site harus diseleksi terlebih dahulu sesuai dengan bentuk, ukuran, ketebalan, kelengkungan, yang disyaratkan oleh Perencana maupun Konsultan Pengawas.

#### **7.7 Bahan Finishing**

1. Bahan finishing untuk Plafond dari bahan cat Vinilex/Metrolith - 3 Lapis
2. Harus disertai jaminan dan flamibility rated dari pabrik pembuat.
3. Paku/sekrup
4. Casting Plaster
5. Textile tape

#### **7.8 Persyaratan Pelaksanaan Rangka Lambisiring**

- a) Rangka langit-langit Lambisiring  $t = 4/4$  mm bagian datar maupun lengkung yang dipakai adalah terbuat dari rangka metal dengan bentuk serta ukuran sesuai dengan gambar
- b) Batang-Batang rangka utama maupun kelengkapan-kelengkapannya untuk bagian rangka datar maupun lengkung.
- c) Seluruh rangka langit-langit datar/lengkung digantungkan pada plat beton atau rangka atap dengan menggunakan Adjustable Suspension Rod Joiner dengan Maximum Jarak 1200 mm, serta dapat diatur ketinggiannya dan dibuat sedemikian

rupa sehingga seluruh rangka melekat dengan baik dan kuat pada pelat beton/rangka atap dan tidak dapat berubah-ubah bentuk lagi.

- d) Semua rangka harus terpasang kokoh, tegak lurus, dan siku, satu dan lainnya, ukuran-ukuran maupun yang lainnya harus menuruti gambar perencanaan, terkecuali ditentukan lain oleh Perencana / Konsultan Pengawas.

Rangka Plafond harus dipasang dan disetel oleh tenaga ahli dibidangnya, atau pemasangan oleh pabrik pembuat langsung.

- e) Setelah urusan rangka langit-langit datar/lengkung terpasang, seluruh permukaan rangka harus rata lurus dan waterpass tidak ada bagian yang bergelombang dan batang-batang rangka harus saling tegak lurus. Rangka yang berbentuk lengkung harus kelihatan sempurna sesuai dengan gambar perencanaan.

### **7.8 Persyaratan Pelaksanaan Penutup Langit-langit**

- a) Bahan penutup langit-langit yang digunakan adalah Lembaran-lembaran Lambisiring dengan ukuran sesuai gambar, dan petunjuk konsultan pengawas.
- b) Lambisiring yang dipasang adalah Kalsiboard yang telah dipilih dengan baik, bentuk dan ukuran masing-masing lembaran sama, tidak ada bagian yang retak, gompal atau cacat-cacat lainnya dan telah mendapat persetujuan dari Pengawas.
- c) Lambisiring dipasang dengan cara pemasangan sesuai dengan gambar perencanaan dan setelah Lambisiring terpasang, bidang permukaan langit-langit harus rata, lurus, waterpas dan tidak bergelombang serta sambungan antara lembaran Kalsiboard yang satu dengan yang lainnya harus rapat, jadi tidak memakai celah/naad.

Sebagai bahan untuk menghilangkan sambungan antar lembaran Lambisiring digunakan sejenis Paper tape (Pita kertas berpori dengan ukuran lebar 50 mm panjang tiap rol 75 m). Dan untuk menutupi lubang bekas Skrup digunakan Base Coat 100, juga untuk menutupi permukaan dasar menggunakan Total joint Compound.

- d) Pada beberapa tempat tertentu harus dibuat manhole/access panel dilangit-langit yang bisa dibuka tanpa merusak Kalsiboard sekelilingnya untuk keperluan pemeriksa/pemeliharaan M & E.
- e) Pemasangan/penyetelan Plafond tidak boleh menyimpang dari ketentuan gambar rencana baik plafond datar maupun yang lengkung, untuk itu urutan dan cara kerja harus mengikuti persyaratan dan ketentuan dari pihak konsultan pengawas. Semua ukuran harus sesuai dengan Pola Plafond Yang diinginkan, serta yang mengerjakan pemasangan pelapis plafond ini harus oleh tenaga yang berpengalaman dalam bidang ini.
- f) Finishing pelapis, memakai cat Emulsion dicatkan diatas permukaan Kalsiboard, semua persyaratan dan cara pengecatan mengikuti persyaratan yang disyaratkan oleh pabrik yang dipilih dan ditunjuk oleh konsultan pengawas/pemberi tugas, (Lihat Bab Finishing Pekerjaan Pengecatan)

- g) Pada bagian tepi dari plafond yang bertemu/bersinggung dengan dinding ditutup dengan list Profil dari kayu kapur ukuran dan bentuk sesuai gambar. Pemasangan list plafond keliling ruangan, disesuaikan dengan gambar rencana.
- h) Apabila terjadi penyimpangan dan tidak sesuai dengan gambar atau menurut Pengawas dianggap tidak rapih maka Kontraktor harus memperbaikinya kembali sesuai yang disyaratkan dan tidak merupakan pekerjaan tambah.

## **7.9 Pekerjaan List Plafond**

Sistim pemasangan List plafond hanya dipasang dibagian Pinggir antara peralihan Lembaran Gypsum dengan dinding, dipergunakan list dari profil gypsum 7 cm dengan bentuk profil, bentuk serta ukuran disesuaikan dengan gambar perencanaan.

### **7.9.1 Pengujian Mutu Pekerjaan**

- a) Sebelum dilaksanakan pemasangan kontraktor diwajibkan memberikan pada Pengawas "Certificate Test" terutama bahan-bahan yang dipakai untuk proyek dari produsen / Pabrik.
- b) Bila tidak ada certificate test, maka kontraktor harus melakukan pengujian atas bahan yang diperlukan untuk dites atas usulan Konsultan Pengawas di laboratarium yang akan ditunjuk kemudian.
- c) Hasil pengujian dari Laboratarium diserahkan pada Pengawas.
- d) Seluruh biaya yang berhubungan dengan pengujian bahan tersebut, menjadi tanggung jawab kontraktor.

### **7.9.2 Syarat-syarat Pengamanan Pekerjaan.**

- a) Seluruh pemasangan langit-langit Kalsiboard harus dilindungi dari kemungkinan cacad yang diakibatkan dari pekerjaan-pekerjaan lain.

Bila terjadi kerusakan, Kontraktor diwajibkan untuk Memperbaikinya dengan tidak mengurangi mutu pekerjaan , Seluruh biaya perbaikan menjadi tanggung jawab Kontraktor.

## **Pasal 8. PEKERJAAN LANTAI**

### **8.1 Lingkup Pekerjaan**

Yang dimaksud pekerjaan lantai ini meliputi dan tidak terbatas dari seluruh detail yang ditunjukkan dalam gambar atau sesuai dengan petunjuk pengawas adalah terdiri dari:

- a) Lantai Marmer Cream Ujungpandang Slab
- b) Lantai Granite Tile Toilet 60x60 ex. Roman
- c) Waterproofing Liquid (KM/WC)

d) dan yang nyata-nyata tergambar pada gambar rencana

## 8.2 Persyaratan Bahan :

Cement Portland, pasir, air, adukan/spesi, bahan lantai dan bahan-bahan yang diperlukan untuk pasangan ini harus memenuhi persyaratan dan peraturan yang berlaku. Material-material lain yang belum ditentukan diatas tetapi diperlukan untuk menyelesaikan / penggantian pekerjaan dalam bagian ini, harus dari bahan baru, kualitas terbaik dari jenisnya serta harus disetujui Pengawas.

## 8.3 Pekerjaan Perkerasan landasan lantai / Screed ;

Pasangan adukan rabat beton (Screed) sebagai perkerasan dasar yang langsung berhubungan dengan permukaan tanah, untuk pemasangan lantai keramik/Granit/Vinyl, menggunakan campuran, 1pc: 3 pasir : 5 koral setebal 8 cm, sesuai dengan gambar perencanaan, dilaksanakan diatas urugan pasir setebal 5 cm yang terlebih dahulu dipadatkan.

## 8.4 Pekerjaan Pasangan Lantai dan Dinding Keramik

### 8.4.1 Lingkup Pekerjaan

Seluruh permukaan lantai yang nyata-nyata tertulis dalam gambar perencanaan dilapisi dengan pasangan Keramik / Granit

### 8.4.2 Spesifikasi bahan Keramik / Granite

No	Jenis / Ukuran	Type	Setara Produk
1.	Lantai Marmer Cream	Standard Polish	KW 1
2.	Lantai Granite Tile Toilet 60x60	Standard Unpolish	KW 1
3.	Dinding Granite Tile ex. Roman 60x60	Standard Polish	KW 1
4.	Lantai Tegel ex. Tegelsoeryo custom pattern	Standard Unpolish	KW 1

Lokasi Pemasangan : Sesuai Gambar Kerja.  
Warna : Ditentukan Kemudian.  
Bahan perekat : Semen Tiga Roda  
Bahan pengisi siar : Semen Warna

Cement Portland, pasir, air harus memenuhi persyaratan dan peraturan yang berlaku. Material-material lain yang belum ditentukan diatas tetapi diperlukan untuk menyelesaikan / penggantian pekerjaan dalam bagian ini, harus dari bahan baru, kualitas terbaik dari jenisnya serta harus disetujui Pengawas. Pengendalian seluruh pekerjaan ini harus sesuai / memenuhi persyaratan peraturan Keramik Indonesia (NI-19) dan PUBI-1982 harus dipakai dari satu



produk kecuali dinyatakan lain oleh Perencana/ Pengawas.

#### **8.4.3 Persyaratan Pelaksanaan.**

- a) Sebelum dimulai pekerjaan, Kontraktor diwajibkan memberikan contoh material dan membuat shop drawing pola pemasangan keramik untuk mendapat persetujuan dari Perencanaan/Pengawas.
- b) Pada saat pemasangan, seluruh bahan lantai yang akan dipasang harus dalam keadaan baik, tidak retak, cacat atau bernoda dan warna sesuai dengan yang disyaratkan/dipilih.
- c) Bidang permukaan dasar lantai keramik /screed harus benar-benar rata/datar sesuai dengan Persyaratan, finish atau ketebalan finish yang ditentukan dalam gambar kerja. Toleransi kecekungan / kecembungan adalah 2,50 mm untuk setiap 2 m<sup>2</sup>. Khusus untuk lantai diruang basah dan ditempat lain sesuai petunjuk Pengawas. Pemasangan lantai harus diperhatikan terhadap arah kemiringan pengaliran air dan diperhatikan adanya lubang-lubang floor drain, tali air dan lain-lain.
- d) Bahan perekat untuk pemasangan keramik dipakai setara produk Semen, dengan cara penggunaan sesuai ketentuan dari pabrik.
- e) Jarak siar-siar antara tergantung dari pada bahan yang dipakai serta persyaratan dari pabrik, yang membentuk garis sejajar dan lurus, tegak lurus pada bagian siar berpotongan.  

Siar-siar / Naad harus terisi penuh dengan bahan grouting, tidak diperkenankan ada siar / naad yang kosong.
- f) Pemotongan keramik harus menggunakan alat pemotong khusus sesuai persyaratan pabrik.
- g) Keramik yang sudah terpasang harus segera dibersihkan dari bercak noda adukan / Bahan sisa Grouting dengan kain basah dan atau memakai cairan bahan kimia setelah mendapat izin dari Pengawas. Bila terjadi kerusakan kontraktor diwajibkan untuk memperbaikinya dengan tidak mengurangi mutu pekerjaan dan seluruh biaya menjadi tanggung jawab Kontraktor.
- h) Tuntutan Biaya Tambah yang diakibatkan oleh kecerobohan dalam pekerjaan, menjadi tanggungan Kontraktor.

#### **8.4.4 Cara Penggunaan Perekat “AM 30 Mortarflex + Filler.**

Campurkan cairan Latex sintesis dengan filler, dengan perbandingan kira-kira 1 bagian cairan berbanding 4 bubuk filler) Kemudian diaduk sampai merata hingga diperoleh adukan yang menyerupai bubur kental kemudian pengadukan diulangi terus sehingga campuran tersebut betul-betul homogen. Untuk selanjutnya pasta tersebut sudah bisa digunakan sebagai perekat keramik / granit .

#### **8.4.5 Cara Penggunaan pengisi celah “AM 50” (Colour Grout)**

Perbandingan yang biasa dipakai adalah 3 Kg “AM 50” dicampur dengan 1 Liter Air atau “AM 54”, aduklah hingga tercampur rata.

Campuran harus bebas dari gumpalan dan cukup kental. Biarkan selama 10 menit kemudian ulangi pengadukan sekali lagi sebelum dipasang / dicorkan. Penggunaan bahan tersebut untuk didalam maupun diluar ruangan.

#### **8.4.6 Pencegahan Timbulnya Keretakan :**

- a. Timbulnya keretakan pada pemasangan lantai keramik, biasanya disebabkan karena pas. keramik tersebut mengalami pemuaian udara didalamnya, sedangkan untuk ruang gerak pemasangan keramik tersebut tidak ada, maka untuk memberikan ruang gerak Pasangan Keramik yang Muai karena naiknya temperatur udara pada pemasangan keramik tersebut, maka untuk mencegah timbulnya keretakan atupun lepas-lepas, pada setiap pemasangan dengan minimal luas 4 x 4 m<sup>2</sup> agar disekeliling dinding diberi naad (Celah) dengan jarak +/- 1 cm, untuk menutupi celah atau naad tersebut harus dipasang plint tegel dengan bentuk dan warna akan ditentukan kemudian.
- b. Sedangkan untuk pemasangan dengan luas melebihi dari 6 x 6 m<sup>2</sup> harus diberi jarak / expansion joint atau deletasi dengan lebar minimum 1,5 cm yang dapat diisi bahan lentur misalnya dengan Sealent Silicon, atau sesuai dengan petunjuk Konsultan Pengawas.

Pembuatan deletasi bisa didisain dengan menyesuaikan ukuran keramik yang dipasang.

## **Pasal 9. PEKERJAAN KHUSUS**

### **9.1 Lingkup Pekerjaan**

Pekerjaan khusus ini adalah meliputi pekerjaan Plumbing dan ME

### **9.2 Persyaratan Bahan :**

Bahan yang digunakan untuk Plumbing adalah :

- Kloset Mono Block KW 1 COMPLETE
- Wastafel tipe KW 1 Complete
- Kran Umum Tipe TX 1BN
- dan bahan-bahan yang diperlukan untuk pemasangan ini harus memenuhi persyaratan dan peraturan yang berlaku. Material-material lain yang belum ditentukan diatas tetapi diperlukan untuk menyelesaikan / penggantian pekerjaan dalam bagian ini, harus dari bahan baru, kualitas terbaik dari jenisnya serta harus disetujui Pengawas.

Bahan-bahan yang digunakan untuk ME adalah :

- Lampu downlight + armatur
- Lampu TL + armatur
- Lampu sorot + armatur
- Sklar
- Stop kontak
- Instalasi outlet daya

### **9.3 Peralatan Penerangan.**

#### **1. U m u m**

Peralatan penerangan meliputi armatur, lampu-lampu, accessories, peralatan serta alat-alat lain yang diperlukan untuk operasi yang lengkap dan sempurna dari semua peralatan penerangan.

Armatur harus seperti yang disyaratkan dan ditunjuk pada gambar-gambar. Pekerjaan yang dilaksanakan adalah instalasi lampu setara Philips Lokal, Termasuk Bahan, Komplit

#### **2. Kualitas dan Pengerjaan.**

Semua material dan accessories, baik yang disebut secara umum maupun khusus harus dari kualitas terbaik.

Pengerjaan harus kelas satu dan menghasilkan armatur setara dengan standar komersil yang utama.

Armatur harus sesuai dengan gambar dan skedul, atau seperti yang dipersyaratkan di bawah ini.

### 3. Jenis Armatur.

#### Armatur Lampu (TL).

Lampu Spoot LeD harus dengan warna cool day light (TL-D 54) dengan color temperature 6200 K dan color rendering index Ra 72.

Nominal luminous flux untuk TL 36 W paling tidak 3000 Lm dan untuk TL 18 W paling tidak 1150 Lm.

Armatur inbouw (pemasangan terbenam) dan outbouw (pemasangan permukaan) harus dibuat dari pelat besi dengan ketebalan paling tidak 0,7 mm, diproses anti karat dan electrostatic powder coating finished yang tidak akan pudar atau berubah warna menjadi kuning kotor.

Setiap armatur harus dilengkapi dengan terminal pentanahan dan harus ditanahkan secara efektif melalui kabel pentanahan yang ditarik menuju ke titik pentanahan panel (setiap kabel menuju armatur menggunakan kabel NYM 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>).

Untuk twin lamp atau LED ganda harus dirangkai secara lead-lag untuk meniadakan efek stroboskopis.

Masing-masing lampu menggunakan satu set ballast, capacitor dan starter yang terpisah, tidak diperkenankan menggunakan satu ballast untuk dua lampu LED secara bersamaan.

Semua armatur harus dilengkapi dengan kapasitor untuk perbaikan faktor kerja sehingga mencapai minimum 0,96. Ballast harus dari tipe low losses. Perlengkapan lain seperti starter, ballast, pemegang lampu harus memenuhi standar PLN / SII / LMK.

Armatur ex **KrisBow** atau setara.

Fitting ex **Broco** atau setara.

Capacitor, ballast, starter dan lampu LED ex **PHILIPS** atau setara

### 4. Pemasangan.

Semua armatur dan perlengkapannya harus dipasang oleh tukang yang berpengalaman dan ahli, dengan cara-cara yang disetujui Direksi / Pengawas.

Harus disediakan pengikat, penyangga, penggantung dan bahan-bahan lain yang diperlukan agar diperoleh hasil pemasangan yang baik. Pengikat, penyangga dan penggantung harus sudah termasuk di dalam harga armatur yang ditawarkan.

Barisan armatur yang menerus harus dipasang sedemikian rupa, sehingga betul-betul lurus dan rapi.

Armatur yang dipasang merata terhadap permukaan (surface mounted) tidak boleh mempunyai sela-sela di antara bagian-bagian armatur dan

permukaan - permukaan di sebelahnya. Setiap badan (rumah) lampu harus ditanahkan (grounded).

Pada waktu diselesaikannya pemasangan armature, peralatan tersebut harus siap untuk bekerja dengan baik dan berada dalam kondisi sempurna serta bebas dari semua cacat / kekurangan.

Pada waktu pemeriksaan akhir, semua armatur dan perlengkapannya harus menyala secara lengkap