

**BAB I**  
**SYARAT-SYARAT TEKNIS KHUSUS**  
**PELAKSANAAN PEKERJAAN UMUM DAN PERSIAPAN**

**PASAL 1**  
**LINGKUP PEKERJAAN DAN URAIAN PEKERJAAN**

**1.1. Lingkup Pekerjaan.**

Pekerjaan meliputi semua jenis pekerjaan yang tercantum dalam :

- a. Gambar-gambar rencana pelaksanaan
- b. Rencana kerja dan syarat-syarat (RKS)
- c. Berita Acara Penjelasan

Kekurang lengkapan salah satu tersebut di atas tidak dapat mengakibatkan berkurangnya lingkup pekerjaan yang harus dipenuhi oleh Kontraktor.

**1.2. Uraian Pekerjaan**

Pekerjaan adalah Pelaksanaan Review Perencanaan Renovasi/Perbaikan Rumah Dinas Pondok Bambu yang akan dilaksanakan mulai dari Pekerjaan Persiapan, Pekerjaan Struktur, Pekerjaan Arsitektur, Pekerjaan Mekanikal, Elektrikal dan Elektronika.

**PASAL 2**  
**PERATURAN TEKNIS UMUM**

Pelaksanaan pekerjaan ini berpedoman terhadap peraturan dan ketentuan seperti tercantum dibawah ini, termasuk semua perubahan – perubahannya hingga saat ini seperti:

- (1) Peraturan Perundang – undangan yang dikeluarkan Pemerintah Republik Indonesia
- (2) Peraturan – Peraturan Umum (Algemene Voorwaarden) disingkat A.V.41.
- (3) Peraturan Beton Indonesia PBI – NI – 2 / 1971
- (4) Peraturan Instalasi Listrik PUIL – 1989 dan ketetapan PLN
- (5) Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia 1961, NI-5.
- (6) Pedoman Plumbing Indonesia, tahun 1979 dan Perusahaan Air Minum.
- (7) Peraturan Direktorat Jenderal Perawatan Departemen Tenaga Kerja tentang Penggunaan Tenaga, Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- (8) Persyaratan Umum dari Dewan Teknik Pembangunan Indonesia disingkat DTP/ 1969.
- (9) Pedoman Tata Cara Penyelenggaraan Pembangunan Bangunan Gedung Negara oleh Departemen Pekerjaan Umum.
- (10) Peraturan Umum Bahan Bangunan Indonesia disingkat PUBI – 1982.
- (11) Peraturan Cat Indonesia – N4
- (12) Peraturan Semen Portland (NI – 8)
- (13) Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal (SK–SNI–T–15–1990– 03)

**PASAL 3****URAIAN PENJELASAN UMUM TENTANG TATA TERTIB PELAKSANAAN**

1. Sebelum mulai pelaksanaan, Kontraktor wajib mempelajari terlebih dahulu dengan seksama gambar kerja, Rencana Kerja dan Syarat – syarat beserta Berita Acara Penjelasan Pekerjaan. Kontraktor diwajibkan melaporkan kepada Konsultan Pengawas setiap ada perbedaan ukuran dari gambar – gambar, termasuk antara gambar dan RKS untuk mendapat persetujuan, bila tidak maka akibat dari kelalaian tersebut, dalam hal ini menjadi tanggung jawab sepenuhnya dari Kontraktor.
2. Penyerahan lapangan / Area / Tempat Pekerjaan  
Lapangan Area / Tempat Pekerjaan akan diserahkan kepada Kontraktor segera sesudah dikeluarkan Surat Keputusan Penunjukan (SPK), dalam keadaan seperti waktu pemberian penjelasan pekerjaan.  
Kontraktor harus memahami benar – benar mengenai :
  - a. Letak bangunan yang akan dibangun
  - b. Batas – batas persil / kaveling maupun keadaannya pada waktu itu
  - c. Keadaan kontour tanah
  - d. Segala sesuatu yang ada dilokasi pekerjaan
3. Kontraktor wajib menyerahkan hasil pekerjaannya, sehingga selesai dengan lengkap yaitu membuat (menyuruh membuat) memasang serta memesan maupun menyediakan bahan – bahan bangunan, alat – alat kerja dan pengangkutan, membayar upah kerja dan lain – lain yang bersangkutan dengan pelaksanaan.
4. Kontraktor wajib menyediakan Dokumen Kontrak (gambar – gambar, RKS, Kontrak, Berita Acara).
5. Atas perintah Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas kepada Kontraktor dapat dimintakan membuat gambar – gambar penjelasan dan perincian bagian – bagian khusus dengan semua biaya atas beban Kontraktor. Gambar – gambar tersebut setelah disetujui Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas menjadi kelengkapan gambar – gambar pelaksanaan.
6. Setiap pekerjaan yang akan dimulai pelaksanaannya maupun yang sedang dilaksanakan, Kontraktor berhubungan dengan Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas untuk mendapatkan pengesahan / persetujuannya.
7. Setiap usul perubahan dari Kontraktor ataupun persetujuan pengesahan dari Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas dianggap berlaku sah serta mengikat jika dilakukan secara tertulis.
8. Semua bahan yang akan digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan proyek ini harus benar – benar baru dan diteliti mengenai mutu, ukuran dan lain – lain yang disesuaikan dengan standar / peraturan – peraturan yang dipergunakan didalam RKS ini. Semua bahan – bahan tersebut diatas harus mendapatkan pengesahan / persetujuan dari Konsultan Pengawas serta Perencana dan atau Pemilik Proyek apabila diperlukan sebelum dimulainya pelaksanaan.
9. Pengawasan terus menerus terhadap pelaksanaan penyelesaian / perapihan, harus dilakukan oleh tenaga – tenaga dari pihak Pelaksana yang benar – benar ahli.
10. Semua barang – barang yang tidak berguna selama pelaksanaan pembangunan harus dikeluarkan dari lapangan pekerjaan.
11. Cara – cara menimbun bahan – bahan dilapangan digudang harus memenuhi syarat teknis, dan dapat dipertanggung jawabkan.

#### PASAL 4 GAMBAR-GAMBAR PELAKSANAAN RKS

1. Segera setelah penandatanganan Kontrak, Kontraktor harus sudah memiliki minimal 3 (tiga) set gambar pelaksanaan, Rencana Kerja dan Syarat-syarat, dan penjelasan tertulis lainnya menjadi tanggung jawab Kontraktor.
2. Selama pelaksanaan, satu set gambar-gambar pelaksanaan lengkap, Rencana Kerja dan Syarat-syarat, BQ serta penjelasan-penjelasan tertulis lainnya, harus selalu berada di lapangan dalam keadaan terawat baik dan dapat diminta setiap saat oleh Direksi.
3. Sebelum pekerjaan dimulai, Kontraktor harus memeriksa hingga yakin bahwa gambar-gambar dan dokumen kontrak lain yang berhubungan adalah benar. Bila Kontraktor tidak merasa puas, maka Kontraktor harus memberitahukan secara tertulis kepada Konsultan Manajemen Konstruksi. Bilamana tidak, maka tuntutan mengenai ketidaktepatan gambar maupun uraian tidak akan dipertimbangkan. Kontraktor hanya memperbaiki gambar setelah ada persetujuan tertulis dari Konsultan Manajemen Konstruksi.
4. Apabila terdapat perbedaan antara Gambar-gambar dengan Rencana Kerja dan Syarat-syarat, maka usulan keputusan atas perbedaan tersebut dibawa Konsultan Manajemen Konstruksi untuk dimintakan persetujuan kepada Konsultan Perencana.
5. Kontraktor harus membuat sendiri gambar kerja pelaksanaan. Demikian pula gambar rencana dari pekerjaan-pekerjaan sementara yang diperlukan di lapangan (ruang direksi, gudang dan sebagainya). Gambar-gambar tersebut diatas diperiksa untuk disetujui dan dibubuhi tanda tangan oleh Konsultan Manajemen Konstruksi. Setelah persetujuan tersebut, Kontraktor tidak boleh mengadakan perubahan.

#### PASAL 5 PENENTUAN PEIL DAN UKURAN

1. Kontraktor wajib memberitahukan kepada Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas, sebagian pekerjaan yang akan dimulai, untuk dicek terlebih dahulu ketentuan peil – peil dan ukurannya.
2. Kontraktor diwajibkan senantiasa mencocokkan ukuran – ukuran satu sama lain dalam tiap pekerjaan dan segera melaporkan secara tertulis kepada Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas, setiap terdapat selisih / perbedaan – perbedaan ukuran, untuk diberikan keputusan pembetulanannya. Tidak dibenarkan Kontraktor membetulkan sendiri kekeliruan tersebut tanpa persetujuan Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas.
3. Kontraktor bertanggung jawab atas tepatnya pelaksanaan pekerjaan menurut peil – peil dan ukuran – ukuran yang ditetapkan dalam gambar kerja.
4. Mengingat setiap kesalahan selalu akan mempengaruhi bagian – bagian pekerjaan selanjutnya, maka ketepatan peil dan ukuran tersebut mutlak perlu diperhatikan sungguh - sungguh. Kelalaian Kontraktor dalam hal ini tidak akan ditolerir dan Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas yang ditunjuk oleh Pemberi Tugas berhak untuk membongkar pekerjaan atas biaya Kontraktor.
5. Alat ukur yang dipakai minimal adalah waterpas dan theodolit yang sudah dikalibrasi untuk mendapatkan ukuran yang dapat dipertanggung jawabkan.

## PASAL 6 PEMAKAIAN UKURAN

1. Kontraktor tetap bertanggung jawab dalam menempati semua ketentuan yang tercantum dalam Rencana Kerja dan Syarat dan gambar – gambar berikut tambahan dan perubahannya.
2. Kontraktor wajib memeriksa kebenaran dari ukuran – ukuran keseluruhan maupun bagian – bagiannya dan memberitahukan Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas tentang setiap perbedaan yang ditentukan didalam RKS dan gambar – gambar maupun dalam pelaksanaan. Kontraktor harus diijinkan membetulkan kesalahan gambar dan melaksanakannya setelah ada persetujuan tertulis dari Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas.
3. Pengambilan ukuran – ukuran yang keliru dalam pelaksanaan, didalam hal apapun menjadi tanggung jawab Kontraktor. Oleh karena itu sebelumnya kepadanya diwajibkan mengadakan pemeriksaan menyeluruh terhadap semua gambar – gambar yang ada.

## PASAL 7 RENCANA KERJA

1. Selambat-lambatnya 7 (tujuh) hari sejak tanggal Surat Keputusan Pemberian Pekerjaan, Kontraktor harus menyerahkan kepada Konsultan Pengawas untuk mendapat persetujuan :
  - a. Suatu Rencana Kerja atau Jadwal Waktu Pelaksanaan yang lengkap dan terperinci (S-Curve dan Net Work Planning) meliputi keseluruhan pekerjaan seperti dimaksud dalam dokumen Kontrak.
  - b. Keterangan lengkap mengenai organisasi dan personalianya yang akan melaksanakan pekerjaan.
2. Kontraktor harus melaksanakan pekerjaan sesuai dengan rencana kerja yang telah diajukan tersebut di atas.
3. Kelalaian dalam menyerahkan rencana kerja tersebut di atas, dapat menyebabkan ditundanya permulaan pekerjaan. Akibat dari penundaan pekerjaan ini menjadi tanggung jawab Kontraktor.

## PASAL 8 JAM KERJA

1. Sebelum pekerjaan dimulai Kontraktor harus memberi tahu secara tertulis kepada Konsultan Manajemen Konstruksi tentang jam-jam kerja yang akan dijalankan dalam pelaksanaan pekerjaan.
2. Bila ternyata diperlukan untuk mengubah atau menambah jam kerja dari jadwal yang telah ditentukan, maka Kontraktor harus melaporkan dalam waktu yang cukup bagi Konsultan Manajemen Konstruksi.
3. Semua biaya yang diakibatkan oleh adanya pekerjaan diluar jam kerja harus ditanggung oleh Kontraktor, termasuk over time (lembur) bagi personil dari Konsultan Pengawas.

**PASAL 9**  
**PENYERAHAN SKEMA ORGANISASI PROYEK**

1. Bersamaan waktunya dengan penyerahan jadwal Rencana Kerja Kontraktor wajib pula menyerahkan suatu bentuk Skema Organisasi yang akan digunakan dalam pelaksanaan proyek ini, untuk diperiksa dan mendapatkan persetujuan Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas.
2. Sebagian lampiran dari Skema Organisasi tersebut, Kontraktor harus menyerahkan suatu daftar usulan nama – nama petugas yang akan ditugaskan diproyek ini lengkap dengan jabatan dan daftar riwayat hidup / pengalaman kerjanya.

**PASAL 10**  
**PENYERAHAN WEWENANG KEPADA KUASA KONTRAKTOR**

1. Kontraktor wajib menetapkan seorang petugas yang akan bertindak sebagai wakil atau kuasanya untuk mengatur dan memimpin pelaksanaan pekerjaan di lapangan (untuk selanjutnya disebut pelaksana).
2. Pemberi kuasa ini sama sekali tidak berarti mengurangi tanggung jawab Kontraktor terhadap pelaksanaan pekerjaan baik sebagian ataupun keseluruhan.

**PASAL 11**  
**TENAGA AHLI**

1. Kontraktor harus menyertakan tenaga ahli yang telah ditunjuk oleh pabrik pembuat bahan, peralatan yang dipasang untuk mengawasi, memeriksa dan menyetel pemasangan bahan, peralatan hingga bahan / peralatan tersebut bisa berfungsi dengan sempurna.
2. Kontraktor harus menugaskan minimal seorang tenaga ahli yang harus selalu berada diproyek.

**PASAL 12**  
**PEMBERHENTIAN PELAKSANA / PETUGAS**

1. Bila dikemudian hari ternyata Pelaksana dan Petugas yang ditunjuk Kontraktor dianggap kurang atau tidak mampu menunjukkan kecakapannya maka Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas berhak memerintahkan Kontraktor untuk mengganti Pelaksana / Petugas tersebut.
2. Dalam waktu selambat – lambatnya 7 (tujuh) hari sesudah Surat Perintah Direksi Pekerjaan tersebut keluar, Kontraktor harus sudah menunjuk seorang Pelaksana / Petugas yang baru memenuhi persyaratan yang diminta.

**PASAL 13**  
**PENGAWASAN**

1. Setiap saat Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas harus dapat dengan mudah mengawasi, memeriksa dan menguji setiap bagian pekerjaan, bahan dan peralatan.

2. Bagian-bagian pekerjaan yang telah dilaksanakan tetapi luput dari pengawasan Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas menjadi tanggung jawab Kontraktor. Pekerjaan tersebut jika diperlukan harus segera dibuka sebagian atau seluruhnya.
3. Jika Kontraktor perlu melaksanakan pekerjaan diluar jam kerja normal sehingga diperlukan pengawasan oleh Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas , maka segala biaya untuk itu menjadi beban Kontraktor. Permohonan oleh Kontraktor untuk mengadakan pemeriksaan tersebut harus dengan surat disampaikan kepada Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas. Biaya pengawasan tambahan disesuaikan dengan ketentuan yang berlaku di Depnaker.
4. Wewenang dalam memberikan keputusan yang berada ditangan petugas-petugas Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas adalah terbatas pada soal-soal yang jelas tercantum / dimasukkan di dalam gambar-gambar RKS dan risalah penjelasan. Penyimpangan dari padanya haruslah seizin Pemilik Proyek.

#### **PASAL 14**

##### **PEMERIKSAAN DAN PENYEDIAAN BAHAN DAN BARANG**

1. Setiap barang dan bahan yang akan digunakan harus disampaikan kepada Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas oleh Kontraktor untuk mendapatkan persetujuan. Waktu penyampaiannya dilaksanakan jauh sebelum pekerjaannya dimulai.
2. Setiap usulan yang tidak sesuai petunjuk RKS, serta gambar – gambar dan risalah penjelasan harus terlebih dahulu mendapat persetujuan Konsultan Perencana dan Pemilik Proyek.
3. Contoh – contoh dan barang yang akan digunakan dalam pekerjaan harus diajukan dan diadakan Kontraktor atas biaya pelaksana pekerjaan.
4. Contoh bahan dan barang yang telah disetujui disimpan oleh Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas untuk dijadikan dasar penolakan bila ternyata bahan dan barang yang dipakai tidak sesuai dengan contoh baik kualitas maupun sifatnya.
5. Dalam mengajukan harga penawaran Kontraktor harus sudah memasukan sejauh keperluan biaya untuk pengujian berbagai bahan dan barang tanpa mengikat jumlah tersebut, Kontraktor tetap bertanggung jawab pula atas biaya pengujian bahan dan barang.
6. Seluruh pekerjaan Arsitektur, Mekanikal, Elektrikal, Elektronika dan seluruh pekerjaan lainnya, dimana material yang digunakan adalah import (didatangkan dari luar negeri), apabila dianggap perlu, dilakukan kunjungan pabrik (visit factory) ke negara produsen yang dilakukan oleh Pemberi Tugas, Konsultan Pengawas, Konsultan Perencana dan Kontraktor Pelaksana. Personal yang akan melakukan visit factory ditentukan oleh Pemberi Tugas.

#### **PASAL 15**

##### **PEMBUATAN GAMBAR PELAKSANAAN / GAMBAR KERJA (SHOP DRAWING)**

1. Kontraktor harus membuat gambar kerja guna melaksanakan dilapangan yang harus dibuat berdasarkan gambar – gambar kontrak dan disampaikan kepada Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas untuk mendapat persetujuan.
2. Pekerjaan pelaksanaan belum dapat dimulai sebelum gambar pelaksanaan tersebut disetujui Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas.

3. Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas yang ditunjuk oleh Pemberi Tugas harus mempunyai waktu yang cukup untuk mengikuti gambar pelaksanaan yang diusulkan oleh Kontraktor.
4. Persetujuan terhadap gambar pelaksanaan bukan berarti menghilangkan tanggung jawab pihak Kontraktor terhadap pelaksanaan pekerjaan tersebut. Kelambatan atas proses ini tidak berarti Kontraktor mendapat perpanjangan waktu pelaksanaan.
5. Gambar tersebut diatas harus dalam rangkap 3 (tiga) dan semua biaya pembuatannya ditanggung oleh Kontraktor.

## **PASAL 16 PENYEDIAAN PERALATAN KERJA**

1. Kontraktor wajib menyediakan segala peralatan yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaannya dengan baik dan sempurna, termasuk membongkar / merapikan / membawa keluar segala peralatan tersebut setelah tidak diperlukan lagi.
2. Peralatan – peralatan tersebut harus sudah diperhitungkan bentuk, ukuran, kapasitas dan sebagainya untuk bisa melayani kebutuhan pelaksanaan pekerjaan ini.
3. Peralatan – peralatan tersebut harus dalam keadaan baik dan selalu siap untuk digunakan. Peralatan yang tidak berfungsi dengan baik harus segera diperbaiki atau kalau tidak mungkin harus segera diganti dengan yang masih berfungsi dengan baik.
4. Peralatan yang harus disediakan sesuai kebutuhan pelaksanaan di lapangan untuk kelancaran pelaksanaan pekerjaan.
5. Kontraktor wajib menyediakan tenaga operator yang mampu melayani peralatan tersebut di atas.
6. Segala biaya yang diperlukan untuk menyediakan peralatan dan operatornya menjadi tanggungan Kontraktor, termasuk biaya perawatan, perbaikan dan pembongkaran kembali peralatan tersebut.
7. Prosedur penyediaan dan pengadaan peralatan harus mendapat persetujuan dari Direksi Lapangan / Konsultan MK.

## **PASAL 17 PENYEDIAAN BAHAN**

1. Kontraktor wajib menyediakan bahan bangunan yang diperlukan sesuai dengan syarat-syarat yang ditentukan dalam AV dan PUBB. Untuk beton bertulang syarat-syarat dalam PBI – 1971.
2. Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas berwenang meminta keterangan mengenai asal usul bahan dan Kontraktor wajib menjelaskannya.
3. Bahan-bahan yang sudah didatangkan ke tempat pekerjaan tapi ditolak pemakaiannya oleh Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas, harus segera disingkirkan dari tempat kerja selambat-lambatnya 24 jam sesudah penolakan tersebut.
4. Kontraktor wajib mengirimkan contoh bahan tersebut di atas kepada Laboratorium Penelitian Bahan yang ditentukan, apabila Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas masih sangsi dan merasa perlu meneliti kualitas barang yang diusulkan tersebut.
5. Biaya penelitian bahan dilaboratorium menjadi tanggungan Kontraktor.

**PASAL 18**  
**PERLINDUNGAN TERHADAP HASIL PEKERJAAN**

Kontraktor wajib mengadakan perlindungan yang diperlukan pada hasil pekerjaan yang sedang dan sudah selesai dilaksanakan terhadap hal-hal yang dapat menimbulkan kerusakan.

**PASAL 19**  
**FOTO DOKUMENTASI**

Kontraktor diharuskan mengadakan pengambilan foto di lapangan yang berkenaan dengan kemajuan pekerjaan, detail-detail yang akan ditutup, adanya bencana, dan sebagainya. Kontraktor wajib meminta persetujuan Direksi untuk cara dan pengambilan foto. Hasil cetak foto-foto tersebut harus disampaikan kepada Direksi / Konsultan Manajemen Konstruksi sebanyak 5 (lima) set berikut soft copynya (CD) dan dimasukkan dalam album.

**PASAL 20**  
**LAPORAN**

1. Kontraktor wajib membuat laporan harian dalam rangkap 4 (empat) yang isinya :
  - a. Taraf kemajuan pekerjaan
  - b. Jumlah dan jenis bahan-bahan, peralatan yang diadakan / dipakai / ditolak.
  - c. Jumlah tenaga menurut jenis keahlian / jabatan.
  - d. Keadaan cuaca / hujan
  - e. Penugasan-penugasan / perintah-perintah Konsultan Manajemen Konstruksi.
  - f. Pekerjaan tambah kurang dan sebagainya, berdasarkan standard formulir yang ditentukan.Laporan Harian harus diperiksa dan disetujui oleh Konsultan Manajemen Konstruksi.
2. Berdasarkan Laporan Harian tersebut, Kontraktor membuat Laporan Mingguan yang disetujui oleh Konsultan Pengawas dan Direksi, terdiri dari :
  - a. 2 (dua) set Laporan Mingguan dikirim kepada Direksi/Pemberi Tugas
  - b. 1 (satu) set Laporan Mingguan dikirim kepada Konsultan Pengawas.
  - c. 1(satu) set Laporan Mingguan harus selalu berada di lapangan di tempat pekerjaan.
3. Berdasarkan Laporan Mingguan tersebut, Kontraktor membuat Laporan Bulanan yang disetujui oleh Konsultan Pengawas dan Direksi, terdiri dari :
  - a. 2 (dua) set Laporan Bulanan dikirim kepada Direksi/Pemberi Tugas
  - b. 1 (satu) set Laporan Bulanan dikirim kepada Konsultan Manajemen Konstruksi.
  - c. 1 (satu) set Laporan Bulanan harus selalu berada di lapangan di tempat pekerjaan.
4. Kelalaian Kontraktor dalam menyampaikan laporan-laporan tersebut dapat dikenakan sanksi berupa penundaan pembayaran.
5. Hasil-hasil Laporan Mingguan dan Bulanan dibuatkan bagan kemajuan pekerjaan untuk dipertimbangkan dengan jadwal waktu pelaksanaan (rencana kerja) yang telah diajukan pada saat permulaan pekerjaan.

6. Disamping itu Kontraktor wajib menyampaikan keterangan-keterangan lainnya secara tertulis tentang pengaturan pelaksanaan pekerjaan, peralatan konstruksi, administrasi pelaksanaan dan sebagainya dalam bentuk rencana kerja dua mingguan dan setiap diminta oleh Konsultan Manajemen Konstruksi.

#### **PASAL 21**

##### **KERUSAKAN BAGIAN PEKERJAAN OLEH KONTRAKTOR / SUB KONTRAKTOR.**

1. Setiap bagian pekerjaan yang berhubungan dari Kontraktor satu dengan Kontraktor lain, harus selalu dalam koordinasi yang baik, agar kerusakan dari masing-masing bidang pekerjaannya dapat dihindari.
2. Bila kerusakan bagian bangunan tidak bisa dihindari Kontraktor yang bersangkutan diwajibkan memperbaiki bagian yang rusak tersebut seperti keadaan semua dinilai dan disetujui Konsultan/Direksi Lapangan dan atau Pemberi Tugas secara tertulis.

#### **PASAL 22**

##### **PEKERJAAN PERSIAPAN**

##### **36.1. LINGKUP PEKERJAAN.**

Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan, alat-alat ukur dan lain lain yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek ini antara lain; Pengukuran, boupwlan, pagar sementara, direksi keet, pembersihan lahan proyek, izin-izin lingkungan, listrik dan air kerja, dokumentasi, asuransi dan pekerjaan lainnya seperti tercantum di dalam Bill of Quantity (BQ). Termasuk juga di dalam lingkup pekerjaan ini adalah pengukuran ulang batas-batas lahan.

Secara prinsip, Kontraktor wajib mempersiapkan segala hal yang berkaitan dengan proyek ini, agar pekerjaan dapat berjalan sesuai dengan rencana.

##### **36.2. MOBILISASI DAN DEMOBILISASI**

- a. Kontraktor wajib mengadakan peralatan-peralatan kerja yang diperlukan baik alat berat dan peralatan bantu, sesuai dengan metode kerja yang disetujui oleh konsultan MK, yang akan mendukung kelancaran pelaksanaan pekerjaan, sehingga pekerjaan dapat selesai tepat pada waktunya.
- b. Kontraktor wajib mendatangkan / mempekerjakan tenaga kerja yang cukup jumlahnya dan kemampuannya.

##### **36.3. KEBERSIHAN DI PROYEK.**

Selama kegiatan proyek, Kontraktor harus menjaga kebersihan lingkungan di dalam proyek dan lahan sekitar proyek. Selain itu Kontraktor juga harus membersihkan jalan di sekitar proyek yang digunakan sebagai jalan keluar-masuk kendaraan proyek.

##### **36.4. PERALATAN DAN PERLENGKAPAN**

- a. Kontraktor wajib menyediakan segala peralatan yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaannya dengan baik dan sempurna, termasuk membongkar / merapikan / membawa keluar segala peralatan tersebut setelah tidak diperlukan lagi. Jenis, type, kapasitas dan jumlahnya disesuaikan dengan metode kerja serta schedule yang ditetapkan.
- b. Segala biaya yang diperlukan untuk menyediakan peralatan dan operatornya menjadi tanggungan Kontraktor, termasuk biaya perawatan, perbaikan dan pembongkaran kembali peralatan tersebut.
- c. Prosedur penyediaan dan pengadaan peralatan harus mendapat persetujuan dari Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas.

**BAB II**  
**SYARAT-SYARAT TEKNIS KHUSUS**  
**PELAKSANAAN DAN PEKERJAAN STRUKTUR**

**PASAL 1**  
**PENJELASAN UMUM**

Rencana kerja dan syarat-syarat pekerjaan struktur ( spesifikasi struktur ) ini, dibuat dengan maksud agar Konstruksi Struktur yang akan dikerjakan memenuhi kualitas / persyaratan-persyaratan yang tertuang dalam spesifikasi struktur ini, sebagaimana yang direncanakan / dikehendaki oleh Perencana Struktur.

Kontraktor berkewajiban untuk melaksanakan pekerjaan-pekerjaan struktur sesuai dengan spesifikasi struktur ini dan gambar-gambar struktur terlampir.

Di lain pihak, Direksi / Konsultan MK berkewajiban untuk mengawasi pekerjaan-pekerjaan Kontraktor agar sesuai dengan spesifikasi struktur ini dan gambar-gambar struktur terlampir.

Apabila terdapat hal-hal yang tidak / kurang jelas baik mengenai spesifikasi struktur ini maupun gambar-gambar struktur terlampir, maka Kontraktor maupun Direksi / Konsultan MK berkewajiban untuk menanyakan penjelasannya kepada Perencana Struktur.

Perubahan-perubahan terhadap spesifikasi struktur maupun gambar-gambar struktur tanpa persetujuan Perencana Struktur sama sekali tidak diperkenankan.

**PASAL 2**  
**PEKERJAAN PERSIAPAN DAN PENGUKURAN**

**2.1. LINGKUP PEKERJAAN**

Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan, alat-alat ukur dan lain lain yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek ini antara lain pengukuran, pagar proyek, direksi keet, bouwplank, pembersihan lahan proyek, izin-izin lingkungan, asuransi, listrik dan air kerja, dokumentasi proyek dan pekerjaan lainnya seperti tercantum di dalam Bill of Quantity (BQ). Termasuk juga di dalam lingkup pekerjaan ini adalah pengukuran ulang batas-batas lahan dan posisi bangunan sesuai dengan rencana. Secara prinsip, Kontraktor wajib mempersiapkan segala hal yang berkaitan dengan proyek ini, agar pekerjaan dapat berjalan sesuai dengan rencana.

**PASAL 3**  
**PEKERJAAN GALIAN TANAH**

**3.1. LINGKUP PEKERJAAN**

- a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan / peralatan-peralatan dan alat-alat bantu yang diperlukan untuk terlaksananya pekerjaan ini dengan baik.
- b. Pekerjaan ini meliputi seluruh pekerjaan galian pondasi untuk pekerjaan sub struktur, seperti yang disebutkan / ditunjukkan dalam gambar atau sesuai dengan petunjuk Direksi / Konsultan Pengawas.

### 3.2. SYARAT-SYARAT PELAKSANAAN

- a. Galian tanah untuk saluran air, pondasi dan galian-galian lainnya harus sesuai dengan peil-peil yang tercantum di dalam gambar.  
Semua bekas-bekas pondasi bangunan lama, batu, jaringan jalan / aspal, akar & pohon-pohon yang terdapat di bagian pondasi yang akan dilaksanakan harus dibongkar dan dibuang. Bekas-bekas pipa saluran yang tidak terpakai harus disumbat.
- b. Apabila ternyata terdapat pipa-pipa pembuangan, kabel listrik, telepon, dan lain-lain yang masih digunakan, maka Kontraktor harus secepatnya memberitahukan kepada Direksi / Konsultan Pengawas atau kepada Instansi yang berwenang untuk mendapatkan petunjuk-petunjuk seperlunya. Kontraktor bertanggung jawab atas segala kerusakan-kerusakan sebagai akibat dari pekerjaan galian tersebut.

## PASAL 4

### PEKERJAAN URUGAN TANAH & PEMADATAN

#### 4.1. LINGKUP PEKERJAAN PERALATAN

Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan, dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan untuk terlaksananya pekerjaan ini dengan baik. Pekerjaan ini meliputi semua pekerjaan urugan kembali untuk pekerjaan substruktur yang ditunjukkan dalam gambar atau sesuai petunjuk Direksi / Konsultan MK.

#### 4.2. BAHAN-BAHAN

Bahan untuk urugan tersebut menggunakan material bekas galian atau dengan mendatangkan dari lokasi lain dan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- a. Jenis tanah adalah Silty Clay
- b. Tanah harus bersih dan tidak mengandung akar, kotoran dan bahan organis lainnya.
- c. Tidak mengandung batuan yang lebih besar dari 10 cm.
- d. Terlebih dahulu diadakan test Kepadatan Optimum dan hasilnya harus tertulis serta diketahui Direksi / Konsultan Pengawas

Puing-puing bekas bongkaran dinding bata, beton sama sekali tidak diperbolehkan digunakan untuk urugan.

Direksi / Konsultan Pengawas berhak menolak material yang tidak memenuhi persyaratan tersebut di atas.

#### 4.3. SYARAT-SRAYAT PELAKSANAAN

- a. Pengurugan harus diperiksa sebelum disetujui oleh Konsultan Manajemen Konstruksi. Pelaksanaan pengurugan harus dilakukan lapis demi lapis dengan tebal max tiap-tiap lapisan 20 cm dan dipadatkan sampai mencapai 95 % dari *Kepadatan Optimum*, dan mencapai peil permukaan tanah yang direncanakan.
- b. Pada lokasi yang diurug harus diberi patok-patok, ketinggian sesuai dengan ketinggian rencana.

- c. Untuk daerah-daerah dengan ketinggian tertentu, dibuat patok dengan warna tertentu pula. Pada daerah yang basah / ada genangan air, Kontraktor harus membuat saluran-saluran sementara untuk mengeringkan lokasi-lokasi tersebut, misalnya dengan bantuan pompa air.
- d. Lokasi yang akan diurug harus bebas dari lumpur atau kotoran, sampah dan sebagainya. Jika tidak ada persetujuan sebelumnya dari Direksi / Konsultan Pengawas maka pemadatan tidak boleh dengan dibasahi air. Pemadatan urugan dilakukan dengan memakai alat stamper / compactor yang disetujui oleh Direksi / Konsultan Pengawas.
- e. Bahan galian dapat dipergunakan kembali untuk mengurug bila memenuhi syarat sebagai tanah urugan dan bila perlu dapat dilakukan penyelidikan laboratorium mekanika tanah yang disetujui oleh Konsultan Pengawas. Segala biaya-biaya penyelidikan tersebut menjadi tanggung jawab Kontraktor.
- f. Penggalian yang melebihi batas yang ditentukan, harus diurug kembali sehingga mencapai kerataan yang ditetapkan dengan bahan urugan yang dipadatkan, kecuali untuk daerah galian pondasi harus mengikuti pasal mengenai " Pekerjaan Galian Pondasi ".
- g. Toleransi pelaksanaan yang dapat diterima untuk penggalian dan pengurugan adalah  $\pm 50$  mm terhadap kerataan yang ditentukan. Semua drainase darurat harus disetujui oleh Direksi/ Pengawas Cara kerja yang dilakukan Kontraktor harus disetujui oleh Direksi / Konsultan Pengawas.
- h. Bagian permukaan yang telah dinyatakan padat harus dipertahankan & dijaga jangan sampai rusak akibat pengaruh luar misalnya basah oleh air hujan dan sebagainya. Pekerjaan pemadatan dianggap cukup, setelah mendapat persetujuan tertulis Direksi / Konsultan Pengawas.
- i. Bilamana bahan tersebut tidak mencapai kepadatan yang dikehendaki, lapisan tersebut harus diulangi kembali pekerjaannya atau diganti, dengan cara-cara pelaksanaan yang telah ditentukan, guna mendapatkan kepadatan yang dibutuhkan. Jadwal pengujian akan ditentukan / ditetapkan oleh Perencana / Direksi / Konsultan Pengawas.
- j. Setelah pemadatan selesai, urugan tanah yang kelebihan harus dipindahkan ke tempat yang ditentukan oleh Konsultan Pengawas. Ketinggian (peil) disesuaikan dengan gambar.

## PASAL 5

### PEKERJAAN KONSTRUKSI BETON

#### 5.1. U M U M

- a. Beton adalah campuran antara semen, pasir, split dan air secukupnya dimana akan didapatkan pemakaian semen yang sedikit mungkin pada penyelesaian pekerjaan. Beton yang dihasilkan haruslah bermutu baik, padat, tahan lama serta mempunyai kekuatan sesuai dengan ketentuan dan mempunyai ciri - ciri khusus lain seperti yang disyaratkan.
- b. Perbandingan antara pasir dan split tergantung dari pada gradasi (tingkatan) bahan itu sendiri, tetapi hasil akhir yang harus dicapai adalah bahwa pasir harus selalu dalam jumlah sesedikit mungkin sehingga apabila dicampur atau diaduk dengan semen akan menghasilkan adukan yang cukup untuk mengisi kekosongan yang terdapat dan ada diantara batuan kasar (split), serta masih ada sedikit kelebihan untuk penyelesaian akhir daripada beton tersebut.

- c. Untuk menjaga agar supaya didapatkan kekuatan beton yang optimal dan ketahanan daripada beton tersebut, jumlah pemakaian air yang dipakai didalam adukan beton tersebut haruslah dalam jumlah yang sesedikit mungkin dimana akan memberikan hasil yang memuaskan didalam pelaksanaan dan mudah untuk dikerjakan.
- d. Semua bahan - bahan, pemeriksaan beton dan lain - lain yang termasuk didalam spesifikasi ini akan selalu didasarkan pada SNI 03-2847-2002.
- e. Campuran beton yang dihasilkan oleh perusahaan pencampur beton ( ready mixed ) yang memenuhi persyaratan dan sesuai dengan spesifikasi ini dapat pula diterima dengan adanya persetujuan terlebih dahulu dari Direksi / Konsultan Pengawas.

Kontraktor harus mengajukan sedikitnya 3 calon perusahaan pencampur beton (ready mixed) lengkap dengan company profile, lokasi batching plan dan mix design dan mengadakan trial mix untuk masing-masing kekuatan beton yang disyaratkan.

## 5.2. KETENTUAN UMUM DARI BAHAN - BAHAN BETON

- a. Semua bahan beton yang akan dipergunakan haruslah bahan - bahan yang benar - benar mempunyai mutu terbaik diantara semua bahan beton yang tersedia, serta harus selalu memenuhi persyaratan SNI 03-2847-2002.
- b. Sebelum memulai pekerjaan beton, terlebih dahulu Kontraktor harus memberikan contoh dari bahan - bahan beton yang akan dipakai untuk mendapatkan persetujuan terlebih dahulu dari Direksi / Konsultan Pengawas.  
Kontraktor dilarang dan tidak diperbolehkan memesan bahan - bahan beton atau mendatangkan bahan - bahan beton didalam jumlah besar sebelum Direksi / Konsultan Pengawas memberikan persetujuan terlebih dahulu untuk setiap macam atau jenis bahan yang akan dipakai.
- c. Direksi / Konsultan Pengawas akan menyimpan contoh - contoh bahan beton yang telah disetujui sebagai standar ( patokan ), dimana contoh tersebut akan digunakan sebagai bahan pemeriksa pada saat adanya penerimaan bahan - bahan beton.

Kontraktor dilarang untuk mengadakan penyimpangan dari pengiriman bahan yang tidak sesuai dengan contoh yang telah disetujui tersebut, kecuali telah ada persetujuan terlebih dahulu dari Pihak Direksi / Konsultan Pengawas.

- d. Setiap macam bahan beton yang tidak disetujui dan tidak diterima oleh Direksi / Konsultan Pengawas, dengan segera Kontraktor harus mengeluarkan atau memindahkan bahan beton tersebut dari lokasi proyek atas beban atau biaya Kontraktor sendiri.

## 5.3. S E M E N

- a. Yang dimaksud dari semen adalah Portland, Cement seperti yang disebutkan pada SNI 03-2847-2002.
- b. Semen yang akan dipergunakan harus diperoleh dari pabrik yang telah disetujui oleh Direksi / Konsultan Pengawas, serta harus dikirimkan ke lokasi proyek dengan cara pembungkusan yang baik, atau dalam kantong yang masih benar - benar tertutup rapat, atau dapat pula dikirimkan dengan menggunakan container dari pabrik yang telah disetujui oleh Direksi / Konsultan Pengawas.

- c. Apabila dikehendaki oleh Direksi / Konsultan Pengawas, Kontraktor supaya mengirimkan kepada Direksi / Konsultan Pengawas tembusan dari konsinyasi semen yang menyatakan nama pabrik dari semen tersebut, sertifikat hasil test dari pabrik yang menyatakan bahwa konsinyasi tersebut telah diadakan testing serta dianalisa dan sesuai dengan segala sesuatu yang telah disebutkan dalam standardisasi.
- d. Semen harus disimpan didalam tempat yang tertutup bebas dari kemungkinan kebocoran air, dan dilindungi dari kelembaban sampai waktu penggunaan. Segala sesuatu yang menyebabkan rusaknya semen seperti menjadi padat atau menggumpal atau rusaknya kantong semen, maka semen tersebut tidak bisa diterima dan tidak boleh dipergunakan lagi.
- e. Semen akan dikenakan pula terhadap pemeriksaan tambahan yang sesuai dengan standardisasi yang diperkirakan /dipandang perlu oleh Direksi / Konsultan Pengawas, dan Direksi / Konsultan Pengawas mempunyai hak untuk menolak atau tidak menggunakan semen yang tidak memenuhi syarat dengan mengabaikan sertifikat yang diberikan oleh pabrik pembuat.
- f. Semua semen yang ditolak atau tidak boleh dipergunakan harus dikeluarkan dari lokasi proyek dengan segera atas biaya Kontraktor tanpa adanya alasan apapun.
- g. Kontraktor harus mengirim hasil test serta mengadakan yang dikehendaki oleh Direksi / Konsultan Pengawas dalam hal yang berhubungan dengan hasil pemeriksaan.
- h. Setiap waktu Kontraktor harus menjaga persediaan semen di lokasi kerja, atau dengan kata lain persediaan semen harus selalu cukup sesuai dengan kebutuhan dan mengijinkan untuk diadakan pemeriksaan pada saat diperlukan.
- i. Kontraktor harus melengkapi serta mendirikan tempat yang sesuai untuk tempat penyimpanan semen, yang benar - benar harus kering, mempunyai ventilasi yang baik, terlindung dari pengaruh cuaca serta cukup untuk menyimpan dan menimbun semen dalam jumlah yang besar. Lantai dari gudang penyimpanan semen paling sedikit harus 30 cm diatas tanah, atau setidaknya diatas genangan air yang mungkin akan terjadi diatas tanah tersebut. Pengangkutan semen ke lokasi proyek dengan lori atau kendaraan lainnya harus benar - benar dilindungi dengan terpal atau bahan penutup yang tahan air lainnya.  
Semen harus dipergunakan secepat mungkin setelah pengiriman, dan apabila terdapat semen yang sudah lembab atau menggumpal, yang menurut Direksi / Konsultan Pengawas sudah tidak bisa dipakai lagi dikarenakan pengaruh kelembaban udara atau hal lain, akan ditolak dan harus dikeluarkan dari lokasi proyek atas biaya Kontraktor.
- j. Penggunaan semen tidak boleh diganti dengan fly ash.

#### 5.4. SPLIT / BATU PECAH

- a. Split atau batu pecah yang dipakai harus sesuai dengan SNI 03-2847-2002. Spesifikasi agregat ringan untuk beton struktur ringan mengacu pada SNI 03-2461-1991.
- b. Untuk struktur atas atau pembetonan yang mempunyai volume besar, split yang dipakai harus ukuran 5 mm sampai dengan 30 mm. Penggunaan batuan lain yang sifatnya campuran tidak diperkenankan.

- c. Untuk lokasi pekerjaan yang dirasa tidak memungkinkan untuk mendapat hasil maksimal jika menggunakan beton dengan bahan agregat kasar ukuran normal (2-3cm), kontraktor dapat mengajukan persetujuan untuk menggunakan bahan agregat kasar yang sudah discreening dengan ukuran  $\pm$  1-2 cm

#### **5.5. AIR**

Kontraktor harus merencanakan untuk pengiriman / pengadaan air kerja dalam jumlah yang cukup untuk segala macam keperluan dari pada pekerjaan, dan air ini harus sesuai dengan SNI 03-2847-2002.

#### **5.6 BAHAN-BAHAN TAMBAHAN**

Bahan - bahan tambahan apapun yang akan dicampurkan pada adukan beton tidak diperkenankan, kecuali telah ada ketentuan atau keputusan tertulis dari Direksi / Konsultan Pengawas untuk setiap macam bahan tambahan dan dalam hal yang tertentu pula.

**BAB III**  
**SYARAT-SYARAT TEKNIS KHUSUS**  
**PELAKSANAAN DAN PEKERJAAN ARSITEKTUR**

**PASAL 1**  
**LINGKUP PEKERJAAN**

Meliputi : pengadaan bahan, peralatan, pengetesan, tenaga kerja, dan lain sebagainya untuk finishing pekerjaan arsitektur sesuai dokumen lelang. Pekerjaan tersebut diuraikan terinci sebagai berikut :

Konstruksi Bangunan meliputi :

- PASAL 2. PEKERJAAN PENDAHULUAN
- PASAL 3. PEKERJAAN BETON NON STRUKTUR
- PASAL 4. PEKERJAAN SEMEN INSTAN
- PASAL 5. PEKERJAAN WATERPROOFING
- PASAL 6. PEKERJAAN PASANGAN BATA RINGAN
- PASAL 7. PEKERJAAN PLESTERAN DAN DINDING KERAMIK
- PASAL 8. PEKERJAAN LANTAI KERAMIK
- PASAL 9. PEKERJAAN PLAFOND
- PASAL 10. PEKERJAAN BETON EXPOSE FINISHING CAT
- PASAL 11. PEKERJAAN KUSEN, PINTU DAN JENDELA
- PASAL 12. PEKERJAAN ALAT PENGGANTUNG DAN PENGUNCI
- PASAL 13. PEKERJAAN SANITAIR
- PASAL 14. PEKERJAAN PENGECATAN
- PASAL 15. PEKERJAAN PENUTUP ATAP
- PASAL 16. PEKERJAAN RANGKA ATAP BAJA RINGAN

**PASAL 2**  
**PEKERJAAN PENDAHULUAN**

**2.1. PENGUKURAN SITE KEMBALI**

1. Kontraktor diwajibkan mengadakan pengukuran dan penggambaran kembali lokasi pembangunan dengan di lengkapi keterangan-keterangan mengenai peil ketinggian tanah, letak pohon, letak batas-batas tanah dengan alat-alat yang sudah diterapkan kebenarannya.
2. Ketidak cocokan yang mungkin terjadi antara gambar dan pelaksanaan di lapangan yang sebenarnya harus segera di laporkan kepada Pengawas untuk dimintakan keputusannya.
3. Penentuan titik ketinggian dan sudut-sudut hanya di lakukan dengan alat-alat waterpas/theodolith yang ketepatannya dapat di pertanggung jawabkan.
4. Kontraktor harus menyediakan theodolith/waterpas beserta petugas yang melayaninya untuk kepentingan pemeriksaan Pengawas selama pelaksanaan proyek.
5. Pengukuran sudut siku dengan prisma atau benang secara azas segitiga phytagoras hanya diperkenankan untuk bagian-bagian kecil yang disetujui oleh Pengawas/MK. Segala pekerjaan pengukuran persiapan termasuk tanggungan Kontraktor.

## PASAL 3 PEKERJAAN BETON NON STRUKTUR

### 3.1. LINGKUP PEKERJAAN.

- Menyediakan tenaga kerja, peralatan dan alat-alat bantu lainnya untuk melaksanakan pekerjaan seperti dinyatakan dalam gambar, dengan hasil yang baik dan sempurna.
- Pekerjaan ini meliputi beton sloof, beton kolom praktis, beton ring balok untuk bangunan yang dimaksudkan termasuk pekerjaan besi beton dan pekerjaan bekisting/acuan, dan semua pekerjaan beton yang bukan struktur, seperti yang ditunjukkan pada gambar.

### 3.2. PERSYARATAN BAHAN.

#### 3.2.1. Semen Portland.

Harus memakai mutu yang terbaik dari satu jenis merk atas persetujuan Direksi Pekerjaan / Konsultan Pengawas dan harus memenuhi NI-8. Semen yang telah mengeras sebagian/seluruhnya tidak dibenarkan untuk digunakan.

Penyimpanan semen Portland harus diusahakan sedemikian rupa sehingga bebas dari kelembaban, bebas dari air dengan lantai terangkat dari tanah dan ditumpukkan sesuai dengan syarat penumpukan semen.

#### 3.2.2. Pasir Beton.

Pasir harus terdiri dari butir-butir yang bersih dan bebas dari bahan-bahan organis, lumpur dan sebagainya; dan harus memenuhi komposisi butir serta kekerasan yang dicantumkan dalam PBI 1971, PBI 1991, SNI 03-2847-2002.

#### 3.2.3. Koral Beton / Split.

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

#### 3.2.4. Air.

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

#### 3.2.5. Besi Beton Non Struktural

Digunakan mutu U 24 diameter 8-12mm. Besi harus bersih dari lapisan minyak/lemak dan bebas dari cacat seperti serpih-serpih. Penampang besi harus bulat serta memenuhi persyaratan NI-2 (PBI 1971). Bila dipandang perlu Kontraktor diwajibkan untuk memeriksa mutu besi beton ke laboratorium pemeriksaan bahan yang resmi dan sah atas biaya Kontraktor.

Pengendalian pekerjaan ini harus sesuai dengan :

1. Peraturan-peraturan / standard setempat yang biasa dipakai.
2. Peraturan-peraturan Beton Bertulang Indonesia 1971, NI-2.
3. Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia 1961, NI-5.

4. Peraturan Semen Portland Indonesia 1972, NI-8.
5. Peraturan Pembangunan Pemerintah Daerah setempat.
6. Ketentuan-ketentuan Umum untuk pelaksanaan Pemborong Pekerjaan Umum (AV) No. 9 tanggal 28 Mei 1941 dan Tambahan Lembaran Negara No. 1457.
7. Petunjuk-petunjuk dan peringatan-peringatan lisan maupun tertulis yang diberikan Direksi Pekerjaan / Konsultan Manajemen Konstruksi.
8. Standar Normalisasi Jerman (DIN).
9. American Society for Testing and Material (ASTM).
10. American Concrete Institute (ACI).

### **3.3. SYARAT – SYARAT PELAKSANAAN.**

#### **3.3.1. Mutu beton.**

Mutu beton yang dicapai dalam pekerjaan beton bertulang adalah K-175 dan harus memenuhi persyaratan yang ditentukan dalam PBI-1971.

#### **3.3.2. Pembesian.**

1. Pembuatan tulangan-tulangan untuk batang lurus atau yang dibengkokkan, sambungan kait-kait dan pembuatan sengkang (ring), persyaratannya harus sesuai PBI-1971.
2. Pemasangan dan penggunaan tulangan beton harus disesuaikan dengan gambar konstruksi.
3. Tulangan beton harus diikat dengan kuat untuk menjamin agar besi tersebut tidak berubah tempat selama pengecoran, dan harus bebas dari papan acuan atau lantai kerja dengan memasang selimut beton sesuai dengan ketentuan dalam PBI-1971.
4. Besi beton yang tidak memenuhi syarat harus segera dikeluarkan dari lapangan kerja dalam waktu 24 Jam setelah ada perintah tertulis dari Direksi Pekerjaan / Konsultan Pengawas.

#### **3.3.3. Cara pengadukan.**

1. Cara pengadukan harus menggunakan beton molen / Readymix
2. Takaran untuk Semen Portland, pasir dan koral harus disetujui terlebih dahulu oleh Direksi Pekerjaan / Konsultan Manajemen Konstruksi.
3. Selama pengadukan kekentalan adukan beton harus diawasi dengan jalan memeriksa slump pada setiap campuran baru. Pengujian slump, minimum 5 cm dan maksimum 10 cm.

#### **3.3.4. Pengecoran Beton.**

1. Kontraktor diwajibkan melaksanakan pekerjaan persiapan dengan membersihkan dan menyiram cetakan-cetakan sampai jenuh, pemeriksaan ukuran – ukuran dan ketinggian, pemeriksaan penulangan dan penempatan penahan jarak.
2. Pengecoran beton hanya dapat dilaksanakan atas persetujuan Direksi Pekerjaan / Konsultan Pengawas.
3. Pengecoran harus dilakukan dengan sebaik mungkin dengan menggunakan alat penggetar untuk menjamin beton cukup padat dan harus dihindarkan terjadinya cacat pada beton seperti keropos dan sarang-sarang koral/split yang dapat memperlemah konstruksi.
4. Apabila pengecoran beton akan dihentikan dan diteruskan pada hari berikutnya maka tempat pemberhentian tersebut harus disetujui oleh Direksi Pekerjaan / Konsultan Pengawas.

### 3.3.5. Pekerjaan Acuan / Bekisting.

1. Acuan harus dipasang sesuai dengan bentuk dan ukuran-ukuran yang telah ditetapkan / yang diperlukan dalam gambar.
2. Acuan harus dipasang sedemikian rupa dengan perkuatan-perkuatan, sehingga cukup kokoh dan dijamin tidak berubah bentuk dan kedudukannya selama pengecoran dilakukan.
3. Acuan harus rapat (tidak bocor), permukaannya licin, bebas dari kotoran-kotoran potongan kayu, tanah / lumpur dan sebagainya, sebelum pengecoran dilakukan dan harus mudah dibongkar tanpa merusak permukaan beton.
4. Bahan-bahan yang digunakan harus tersimpan dalam tempat penyimpanan yang aman, sehingga mutu bahan dan mutu pekerjaan tetap terjamin sesuai persyaratan.
5. Kawat pengikat besi beton/rangka adalah dari baja lunak dan tidak disepuh seng, diameter kawat lebih besar atau sama dengan 0,40 mm.  
Kawat pengikat besi beton/rangka harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan dalam NI-2 (PBI tahun 1971).
6. Beton harus dilindungi dari pengaruh panah, hingga tidak terjadi penguapan cepat. Persiapan perlindungan atas kemungkinan datangnya hujan, harus diperhatikan.
7. Beton harus dibasahi paling sedikit selama sepuluh hari setelah pengecoran.

### 3.3.6. Contoh Bahan.

1. Sebelum pelaksanaan pekerjaan, Kontraktor harus memberikan contoh-contoh material misalnya : besi, koral, pasir, PC untuk mendapatkan persetujuan dari Direksi Pekerjaan / Konsultan Pengawas.
2. Contoh-contoh yang telah disetujui oleh Direksi Pekerjaan / Konsultan Pengawas, akan dipakai sebagai standar/pedoman untuk memeriksa/menerima material yang dikirim oleh Kontraktor ke site.

### 3.3.7. Syarat-syarat Pengiriman dan Penyimpanan Bahan.

1. Bahan harus didatangkan ke tempat pekerjaan dalam keadaan utuh dan tidak bercacat. Beberapa bahan tertentu harus masih didalam kotak/kemasan aslinya yang masih tersegel dan berlabel pabriknya.
2. Bahan harus disimpan di tempat yang terlindung dan tertutup, kering, tidak lembab dan bersih sesuai dengan persyaratan yang telah ditentukan pabrik.
3. Tempat penyimpanan harus cukup, bahan ditempatkan dan dilindungi sesuai dengan jenisnya.
4. Kontraktor bertanggung jawab terhadap kerusakan selama pengiriman dan penyimpanan. Bila ada kerusakan, Kontraktor wajib mengganti atas beban Kontraktor.

### 3.3.8. Pengujian Mutu Pekerjaan.

1. Sebelum dilaksanakan pemasangan, Kontraktor diwajibkan untuk memberikan pada Direksi Pekerjaan / Konsultan Pengawas "Certificate Test" bahan besi dari produsen/pabrik.
2. Bila tidak ada "Certificate Test", maka Kontraktor harus melakukan pengujian atas besi / kubus beton di laboratorium yang akan ditunjuk kemudian.

3. Mutu beton tersebut harus dibuktikan oleh Kontraktor dengan mengambil benda uji berupa kubus / silinder yang ukurannya sesuai dengan syarat-syarat / ketentuan dalam PBI - 1971. Pembuatannya harus disaksikan oleh Direksi Pekerjaan / Konsultan Manajemen Konstruksi jumlah dan frekwensi pembuatan kubus beton serta ketentuan-ketentuan lainnya sesuai PBI-1971.
4. Kontraktor diwajibkan membuat "Trial Mix" terlebih dahulu, sebelum memulai pekerjaan beton.
5. Hasil pengujian dari laboratorium diserahkan kepada Direksi Pekerjaan / Konsultan Manajemen Konstruksi secepatnya.
6. Seluruh biaya yang berhubungan dengan pengujian bahan tersebut, menjadi tanggung jawab Kontraktor.

### 3.3.9. Syarat-syarat Pengamanan Pekerjaan.

1. Beton yang telah dicor dihindarkan dari benturan benda keras selama 3 x 24 jam setelah pengecoran.
2. Beton dilindungi dari kemungkinan cacat yang diakibatkan dari pekerjaan-pekerjaan lain.
3. Bila terjadi kerusakan, Kontraktor diwajibkan untuk memperbaikinya dengan tidak mengurangi mutu pekerjaan. Seluruh biaya perbaikan menjadi tanggung jawab Kontraktor.
4. Bagian beton setelah dicor selama dalam pengerasan harus selalu dibasahi dengan air terus menerus selama 1 (satu) minggu atau lebih (sesuai ketentuan dalam PBI-1971).

## PASAL 4

### PEKERJAAN SEMEN INSTANT

#### 4.1. UMUM

##### 4.1.1 Lingkup pekerjaan

Persyaratan teknis ini berlaku umum untuk pelaksanaan pekerjaan-pekerjaan sebagai berikut :

- a. Pekerjaan Pasangan Bata Ringan
- b. Pekerjaan Pasangan Keramik
- c. Pekerjaan Acian
- d. Pekerjaan lainnya yang memerlukan bahan adukan semen instant untuk perekat pada pasangan/finishing suatu komponen bangunan.

Produk semen instant yang digunakan dari Mortar Utama, Prime Mortar, Drymix / setara yang disetujui oleh konsultan Pengawas dan Pemberi Tugas.

##### 4.1.2. Ketentuan

###### 1. Adukan Biasa

###### 1.1. Spesifikasi

- Warna : Abu-abu muda
- Perekat : Semen Portland
- Agregat : Pasir Silika dengan ukuran maksimum 3.0 mm
- Bahan tambahan: bahan yang mudah larut dalam air, mempermudah aplikasi dan memperbaiki daya rekat.

- Perbandingan campuran : 6,5 liter / 40 kg

### 1.2. Aplikasi

- Permukaan harus dalam keadaan bersih dari debu dan kotoran-kotoran lainnya yang melekat yang dapat mengurangi efektifitas perekatan.
- Tuangkan Semen Instant secara bertahap ke dalam air. Aduk selama 2 menit untuk menghasilkan campuran yang merata. Sebaiknya menggunakan alat pengaduk elektrik (mixer)
- Pekerjaan pasangan batu bata menggunakan roskam pasangan biasa. Sedangkan untuk pekerjaan plesteran dapat dilakukan dengan menggunakan roskam plesteran atau disemprot dengan menggunakan mesin semprot yang sesuai.
- Permukaan dinding bata harus dalam keadaan lembab sebelum aplikasi.
- Aplikasi plesteran di atas dinding beton lama harus menggunakan bonding agent

### 1.3. Jumlah Pemakaian

- Untuk permukaan yang rata dan ketebalan plesteran 10 mm, diperlukan 20 kg/m<sup>2</sup> per satu sisi.
- Untuk pemasangan batu bata = 0,85 – 1,25 m<sup>2</sup>/sak 40 kg/10 mm
- Untuk beton ringan (t=10cm) = + 3,25 m<sup>2</sup>/sak 40 kg/10 mm

### 1.4. Penyimpanan

Simpan di tempat yang rata, tertutup dan kering. Baik digunakan hingga 12 bulan

## 2. Adukan Kedap Air

### 2.1. Spesifikasi

- Bentuk : Cairan ( milky white ) dan Powder ( grey )
- Tensile Strength : > 2.0 N/mm<sup>2</sup> (ASTM D412:1991)
- Adhesion Strength : > 1.0 N/mm<sup>2</sup> (BS 1881)
- Pot life : + 60 menit

### 2.2. Cara Pemakaian

#### a. Persiapan

Bersihkan permukaan yang akan diaplikasikan semen instant dari debu, minyak, karat, maupun kotoran lainnya yang dapat mengurangi rekatkan produk. Bila dijumpai permukaan yang rusak seperti retak, berlubang sebaiknya diperbaiki dahulu dengan produk yang sesuai sebelum diaplikasikan.

#### b. Pengadukan

Taburkan sedikit demi sedikit powder semen instant kedalam wadah yang telah berisi bagian liquid, lalu diaduk hingga merata guna menghindari terjadinya gumpalan. Dan akan lebih baik jika menggunakan electrical mixer drill ( + 500 rpm ) yang telah dilengkapi dengan paddle ( pengaduk ).

Perhatian: jangan menambahkan air ke dalam adukan.

#### c. Aplikasi

Sebelum aplikasi sebaiknya permukaan dalam keadaan lembab (Saturated Surfaced Dry). Gunakan kuas atau roll untuk menghampar lapisan cementitious Waterproofing. Aplikasikan minimum 3 lapis seperti aplikasi cat dimana setiap lapis di hampar dengan arah yang berbeda

dengan hamparan lapis sebelumnya. Tunggu sampai produk yang dihampar setting sebelum dilakukan aplikasi lapisan di atasnya (screeding, perekat keramik dan lain-lain)

### 2.3. Jumlah Pemakaian

+ 2m<sup>2</sup> / 2,5 kg / 3 lapis (Tergantung kerataan dasar permukaan)

### 2.4. Penyimpanan

Simpan di tempat yang rata, tertutup dan kering. Baik digunakan hingga 12 bulan dari tanggal produksi bila disimpan tertutup, keadaan kering dalam kondisi belum dibuka.

## 3. Adukan Pasangan Keramik Area Basah

### 3.1. Spesifikasi

- Warna : Abu-abu muda.
- Perekat : Semen Portland.
- Agregat : Pasir silika dengan ukuran maksimum 0.6 mm.
- Bahan tambahan : Bahan yang mudah larut dalam air, mempermudah aplikasi dan memperbaiki daya rekat.
- Perbandingan campuran : 6,5 – 7,0 liter/sak 25 kg.

### 3.2. Aplikasi

- Permukaan harus dalam keadaan bersih dari debu dan kotoran-kotoran lainnya yang dapat mengurangi efektifitas perekatan.
- Kondisi permukaan benar-benar rata.
- Tuangkan semen instant secara bertahap kedalam air. Aduk selama 2 menit sampai menghasilkan campuran yang merata, biarkan 5-10 menit. Aduk kembali sebelum digunakan.
- Aduk campuran secara berkala, tetapi jangan ditambah air atau semen instant.
- Sebaiknya menggunakan alat pengaduk elektrik (mixer).
- Jangan merendam keramik dalam air.
- Penempatan dilatasi pada setiap jarak 5m panjang dan lebar, pada setiap pemberhentian lantai dan pada sudut-sudut vertikal.
- Kondisi dilatasi harus dalam keadaan bersih.
- Kelebaran dilatasi yang ideal adalah 6-10 mm.
- Pengisian/penutup celah dilatasi harus menggunakan bahan yang kenyal seperti silicone sealent.

### 3.3. Jumlah Pemakaian

+ 5m<sup>2</sup>/ sak 25 kg/ 3 mm<sup>2</sup>

### 3.4. Penyimpanan

Simpan di tempat yang rata, tertutup dan kering. Baik digunakan hingga 12 bulan

## 4. Adukan Pasangan Keramik Area Kering

### 4.1. Spesifikasi

- Warna : Abu-abu muda
- Perekat : Semen Portland
- Agregat : Pasir silika dengan ukuran maksimum 0,6 mm

- Bahan tambahan : bahan yang mudah larut dalam air, mempermudah aplikasi dan memperbaiki daya rekat.
- Perbandingan campuran : 6,5 – 7,0 liter/sak 25kg

#### 4.2. Aplikasi

- Permukaan harus dalam keadaan bersih dari debu dan kotoran-kotoran lainnya yang dapat mengurangi efektifitas perekatan
- Kondisi permukaan benar-benar rata
- Tuangkan semen instant secara bertahap kedalam air. Aduk selama 2 menit sampai menghasilkan campuran yang merata, biarkan 5-10 menit. Aduk kembali sebelum digunakan.
- Aduk campuran secara berkala, tetapi jangan ditambah air atau semen instant
- Sebaiknya menggunakan alat pengaduk elektrik (mixer)
- Jangan merendam keramik dalam air
- Penempatan dilatasi pada setiap jarak 5m panjang dan lebar, pada setiap pemberhentian lantai dan pada sudut-sudut vertikal
- Kondisi dilatasi harus dalam keadaan bersih
- Kelebaran dilatasi yang ideal adalah 6-10 mm
- Pengisian/penutup celah dilatasi harus menggunakan bahan yang kenyal seperti silicone sealent.

#### 4.3. Jumlah Pemakaian

+ 5m<sup>2</sup>/ sak 25 kg/ 3 mm<sup>2</sup>

#### 4.4. Penyimpanan

Simpan di tempat yang rata, tertutup, dan kering. Baik digunakan hingga 12 bulan.

### 5. Adukan Pekerjaan Acian

#### 5.1. Spesifikasi

- Warna : Abu-abu muda
- Bahan perekat : Semen Portland
- Bahan tambahan : Bahan yang mudah larut dalam air, mempermudah aplikasi dan memperbaiki daya rekat
- Kebutuhan air : 12,5 – 13 liter / sak 40 kg

#### 5.2. Aplikasi

- Permukaan harus dalam keadaan bersih dari debu dan kotoran-kotoran lainnya yang dapat mengurangi efektifitas perekatan
- Untuk 40 kg Semen Instant diperlukan 12,5-13 liter air
- Tuang sement instant
- secara bertahap ke dalam air. Aduk dengan cepat sampai menghasilkan campuran yang merata.
- Sebaiknya menggunakan alat pegaduk elektrik (mixer)
- Pekerjaan perataan dapat dilakukan dengan roskam plesteran
- Ketebalan Acian yang disarankan adalah 2-3 mm

#### 5.3. Jumlah Pemakaian

+ 18 m<sup>2</sup>/ sak 40 kg/ 2mm

#### 5.4. Penyimpanan

Simpan di tempat yang rata, tertutup, dan kering. Baik digunakan hingga 12 bulan.

#### 4.1.3. Peralatan

Kontraktor harus menyediakan peralatan-peralatan pokok untuk pelaksanaan pekerjaan tersebut di atas, peralatan tersebut antara lain :

a. Mesin pengaduk (Elektrikal Mixer Drill)

Mesin pengaduk campuran semen pasir khusus dibuat untuk maksud tersebut di atas, disesuaikan dengan prosedur penggunaan dari manufacture.

b. Peralatan penakar campuran

a) Untuk pekerjaan dengan volume besar, peralatan penakarnya dibuat dengan ukuran volume minimal untuk 1 zak semen, terbuat dari kayu (papan) atau bahan lain yang sesuai dan memadai berfungsi sebagai penakar semen dan pasir, kokoh, kuat dan tahan lama.

b) Untuk pekerjaan dengan volume kecil penakaran dapat menggunakan ember yang terbuat dari plastik atau pelat besi.

## PASAL 5 PEKERJAAN WATERPROOFING

### 5.1. WATERPROOFING COATING

#### 5.1.1. Lingkup Pekerjaan

1. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat - alat bantu lainnya untuk pelaksanaan pekerjaan sehingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang baik dan sempurna.
2. Pekerjaan Water Proofing ini dilakukan meliputi daerah toilet atau seluruh detail yang ditunjukkan/dinyatakan dalam gambar.

#### 5.1.2. Material

Material terdiri dari 2 komponen yaitu :

- komponen A ( Liquid )
- komponen B ( Powder )
  - Tensile Strength 8,3 kgf/cm<sup>2</sup> (ASTM D 412).
  - Elongation 24,30 % (ASTM D 412) .
  - Tear strength 7,20 kgf/cm (ASTM D 624).
  - Hardness Shore A 54 (ASTM D 2240).
  - 100% Modulus elastisitas 5,80 kgf/cm<sup>2</sup> (ASTM D 412).
  - Shear strength 4,70 kgf/cm<sup>2</sup> (ASTM D 1002).
  - Water absorption < 0.5% (ASTM C 413).
  - Suhu saat aplikasi : 5 – 45 °C

#### 5.1.3. Persyaratan Bahan

1. Bahan menggunakan waterproofing produk Sika, Fosroc, Tuffproof / setara yang disetujui Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas.
2. Bahan harus memiliki ketahanan yang baik terhadap gesekan dan tekanan, kuat, elastis dan tahan ultra violet. Warna sesuai yang disyaratkan dari pabrik yang bersangkutan.

3. Standar bahan dan pemasangan sesuai yang ditentukan oleh pabrik dan memenuhi ASTM – USA, DIN, BS, SF, dan JIS.

#### 5.1.4. Syarat-syarat Pelaksanaan

Umum :

1. Bahan yang digunakan dalam pekerjaan ini, sebelum di pasang terlebih dahulu diserahkan contoh-contohnya kepada Konsultan Pengawas dan atau Pemberi Tugas untuk mendapatkan persetujuan.  
Pengajuan/penyerahan harus disertai dengan brosur/spesifikasi dari masing-masing pabrik yang bersangkutan.
2. Apabila dipandang perlu, Konsultan Pengawas dan atau Pemberi Tugas dapat meminta untuk mengadakan tes-tes laboratorium yang dilakukan terhadap contoh-contoh bahan yang diajukan sebagai dasar persetujuan bahan.  
Jumlah contoh untuk masing-masing jenis tes akan ditentukan kemudian. Seluruh biaya tes laboratorium menjadi tanggung jawab Kontraktor sepenuhnya.
3. Bahan langsung dikerjakan (sesuai ketentuan) di atas bidang permukaan yang telah memenuhi persyaratan .
4. Pelapisan bahan sesuai ketentuan/persyaratan dari pabrik yang bersangkutan. Semua peralatan yang digunakan harus memenuhi persyaratan.
5. Pada waktu penyerahan, Kontraktor harus memberikan jaminan atas produk yang digunakan terhadap kemungkinan bocor, pecah dan cacat lainnya, selama 10 (sepuluh) tahun termasuk mengganti dan memperbaiki segala jenis kerusakan yang terjadi.
6. Kontraktor bertanggung jawab atas kerusakan bahan-bahan yang disimpan baik sebelum atau selama pelaksanaan, kalau terdapat kerusakan yang bukan karena tindakan Pemilik.
7. Jika dipandang perlu diadakan penukaran/penggantian maka bahan-bahan pengganti harus yang disetujui Konsultan Pengawas dan atau Pemberi Tugas berdasarkan contoh yang diajukan oleh Kontraktor, tanpa adanya tambahan biaya.
8. Kontraktor diwajibkan untuk melakukan percobaan/pengetesan terhadap hasil pekerjaan atas biaya sendiri, seperti dengan cara memberi siraman di atas permukaan yang telah diberi lapisan kedap air.
9. Kontraktor wajib mengadakan perlindungan terhadap pemasangan yang telah dilakukan terhadap kemungkinan pergeseran, lecet permukaan atau kerusakan lainnya.
10. Apabila terjadi kerusakan yang bukan disebabkan oleh tindakan Pemilik atau pemakai pada waktu pekerjaan ini dilakukan/ dilaksanakan, maka Kontraktor harus memperbaiki/mengganti sampai dinyatakan dapat diterima oleh Konsultan Pengawas dan atau Pemberi Tugas. Biaya yang timbul untuk pekerjaan perbaikan ini adalah tanggung jawab Kontraktor.

#### 5.1.5. Urutan Pekerjaan

1. Persiapan Lahan
2. Pelapisan Primer
3. Aplikasi Waterproofing
4. Test Rendam
5. Plesteran Pelindung Waterproofing, Finish Keramik

### 5.1.6. Uraian Pekerjaan

1. Persiapan Lahan
  - Permukaan beton rata, kering dan bebas dari tonjolan/ cekungan dan bekas tumpukan cor – coran beton dan oli. Pembersihan lahan menggunakan sapu lidi, sikat ijuk dan hand blower atau vacuum cleaner.
  - Pembuatan segitiga sudut (mortar fillet) dibuat dengan ukuran 30 x 30 mm atau disesuaikan dengan kondisi lapangan terbuat dari campuran semen pasir 1 : 4. Jika plat beton dan kaki dinding beton di-cor dalam waktu yang bersamaan, pembuatan segitiga sudut dapat ditiadakan.
  - Pipa roof drain harus sudah terpasang (keliling pipa di grouting dengan material non shrink grout)
2. Pelapisan Primer
  - Material penetration primer terdiri dari campuran komponen A (liquid) dicampur air bersih dengan perbandingan 1 : 3
  - Primer diaplikasikan dengan kuas atau roll dengan dosis 0,15 kg/m<sup>2</sup>
  - Lapisan waterproofing diaplikasikan saat lapisan primer masih basah
  - Pelapisan primer dan waterproofing coating kedua dilaksanakan pada hari yang sama, untuk menjamin kebersihannya.
  - Dalam ruangan terbuka dan cuaca cerah primer coating akan kering dalam waktu 30 menit.
3. Aplikasi Waterproofing
  - Pemasangan coating pertama dengan Dosis 1 kg/m<sup>2</sup>, diaplikasikan dengan kuas atau roll pada saat lapisan primer masih basah, pada ruangan terbuka dan cuaca cerah lapisan coating pertama akan mengering dalam waktu 6-8 jam.
  - Pemasangan coating kedua dengan Dosis 1 kg/m<sup>2</sup>, diaplikasikan setelah coating pertama kering, dipasang dengan arah yang bersilangan dengan coating pertama, pada cuaca cerah dan ruangan terbuka, coating kedua akan mengering normal dalam waktu 6-8 jam.
  - Tinggi coating dinding parapet standar 30 cm, sedangkan untuk daerah shower 185 cm; untuk daerah bathup 70 cm; daerah kloset jongkok 50 cm. Lebar coating dinding pada daerah tersebut di atas ditambah 10 cm ke kiri dan kanan.
  - Untuk mencapai pengeringan yang sempurna coating kedua dibiarkan sampai 24 jam sebelum dilakukan test rendam dan pekerjaan finishing.
4. Test Rendam
  - Sebelum test rendam dilaksanakan, harus dipastikan pipa drain ditutup rapat. Untuk pipa drain yang belum tersambung ke saluran pembuangan dapat ditutup dengan Dop, sedangkan yang sudah dibuat tanggulan di sekeliling pembuangan drain ditutup dengan waterproofing sheet membrane.
  - Tinggi air untuk test rendam disesuaikan dengan tinggi tanggulan atau dinding parapet. Tinggi air untuk test rendam harus lebih rendah dari dinding parapet. Ketinggian air test rendam ditentukan bersama kontraktor Pemberi Tugas.
  - Waktu test rendam 2 X 24 jam.
  - Evaluasi hasil test rendam dilakukan dengan pengecekan bersama dari lantai dibawahnya, jika tidak terdapat lembab atau kebocoran, segera dapat dilakukan screed proteksi, jika terdapat kebocoran atau rembesan, dilakukan blockade area yang bocor, dikeringkan dan dilakukan re-coating.

#### 5. Pekerjaan Plesteran Pelindung

- Pekerjaan plesteran pelindung waterproofing dapat segera dilaksanakan setelah test rendam.
- Plesteran pelindung terbuat dari campuran semen pasir 1 : 4 dengan tebal minimal  $\pm$  3 cm dengan finish keramik.

#### 6. Garansi

- Kontraktor wajib mengadakan pengamanan dan perlindungan terhadap pemasangan yang telah dilakukan, terhadap kemungkinan pergeseran, lecet permukaan atau kerusakan lainnya.
- Apabila terdapat kerusakan yang disebabkan oleh kelalaian Kontraktor baik pada waktu pekerjaan ini dilakukan/dilaksanakan maupun pada saat pekerjaan telah selesai, maka Kontraktor harus memperbaiki/mengganti bagian yang rusak tersebut sampai dinyatakan dapat diterima oleh Direksi. Biaya yang timbul untuk pekerjaan perbaikan ini menjadi tanggung jawab Kontraktor.

#### NOTE :

*Disarankan agar pekerjaan waterproofing dilakukan setelah keramik di area toilet sudah terpasang dan disisakan area yang akan diwaterproofing. Hal ini untuk menghindarkan terjadinya perusakan lapisan waterproofing (seperti bagian floor drain, sudut, parapet dan lain-lain) akibat posisinya maupun elevasinya kurang tepat/bergeser.*

### PASAL 6

#### PEKERJAAN PASANGAN BATA RINGAN

##### 6.1. UMUM

##### 6.1.1. Uraian Pekerjaan

##### 1. Lingkup Pekerjaan

Uraian ini mencakup persyaratan teknis untuk pelaksanaan pekerjaan pasangan bata ringan pada dinding/sekat ruang khusus interior yang disesuaikan dengan gambar dan dapat juga digunakan pada lain-lain pekerjaan yang disesuaikan dengan fungsi dari pasangan tersebut.

##### 2. Produk Bata yang digunakan dari produk Celcon, Hebel, Primacon / setara tebal 10 cm yang disetujui oleh, Konsultan Pengawas dan atau Konsultan Perencana.

##### 6.1.2. Ketentuan

##### 1. Pelaksanaan

Pasangan bata kedap air memakai spesi/adukan khusus yang merupakan produk jadi dari pabrik.

##### 2. Pasangan bata biasa memakai adukan/spesi khusus dari produk pabrik.

Sistim ikatan pasangan bata ringan adalah "Ikatan Silang" dimana lapisan satu dengan lapisan di bawahnya harus berbeda setengah panjang bata ringan.

##### 3. Kualifikasi Tenaga Kerja

Untuk melaksanakan pekerjaan ini, Kontraktor harus menggunakan atau mempekerjakan tenaga kerja yang benar-benar ahli di dalam teknik pemasangan bata ringan.

#### 4. Peralatan

Pasangan bata harus tegak dan siku sesuai yang direncanakan, maka di dalam pelaksanaannya Kontraktor harus menggunakan peralatan kerja yang memadai dan mencukupi seperti alat ukur teodolit, waterpass, selang dan benang ukur serta memasang Patok-patok/Papan Pedoman.

#### 5. Standard dan Peraturan yang berlaku adalah :

PUBBI

Peraturan Umum Bangunan Nasional

SNI

### 6.1.3. Penyerahan

Sebelum di laksanakan, Kontraktor harus menyerahkan contoh-contoh bahan yang akan dipakai di dalam Pelaksanaan seperti:

- 1) Contoh bata ringan dan bahan spesinya.
- 2) Contoh pasangan bata pada lokasi tertentu ( ditentukan kemudian oleh Pengawas Pekerjaan)
- 3) Contoh-contoh tersebut diperlukan untuk persetujuan pemakaian dan pelaksanaannya.

### 6.1.4. Material

- 1) Perekat yang digunakan Semen instant Mortar Utama, Prime Mortar, Drymix / setara, yang telah di setujui oleh Perencana, Konsultan MK dan Pemberi Tugas
- 2) Bata ringan berukuran, panjang  $\pm 60$  cm, lebar  $\pm 20$  cm dan tebal  $\pm 10$  cm.

### 6.1.5. Pelaksanaan

1. Pasangan dilaksanakan di atas permukaan pondasi/sloof, plat beton sesuai elevasi dan jalur yang ditentukan dalam gambar rencana.
2. Lokasi pasangan harus dibersihkan dari debu dan kotoran lainnya yang dapat mengurangi efektifitas daya rekat pada pasangan.

#### Teknis Pelaksanaan

Sebagai pedoman untuk ketepatan pasangan, Kontraktor harus melakukan pengukuran serta membuat/memasang patok-patok/papan pedoman untuk pasangannya.

- 1) Pasangan harus rapat adukan ( diantara pasangan satu dengan lainnya tidak boleh ada rongga atau celah).
- 2) Untuk pedoman kedataran atau waterpas pasangan bata, tiap-tiap kali pemasangan benang pedoman tidak boleh lebih dari 20cm di atas pasangan.
- 3) Tebalnya siar pasangan  $\pm 3$  mm dan siarnya dibuat rata (tidak boleh menonjol kepermukaan bata).
- 4) Dalam satu hari pasangan tidak boleh lebih tinggi dari 2 meter, pengakhiran pasangan satu hari tersebut harus dibuat bertangga (tidak bergigi).
- 5) Jika terdapat pintu, jendela, lubang ventilasi dan lain-lain lubang/bukaan dengan kosen kayu, pasangan bata hendaknya ditinggalkan sampai rangka kosen selesai dan dipasang ditempat yang tepat.

### **Lubang untuk instalasi dan alat-alat listrik**

- 1) Tempat-tempat yang diperlukan untuk instalasi listrik tertanam dalam dinding, maka harus dibuat pahatan secukupnya pada pasangan bata tersebut (sebelum diplester).
- 2) Pada pahatan tersebut, setelah dipasang pipa/alat, harus ditutup dengan adukan plesteran yang dilaksanakan secara sempurna, dikerjakan bersama-sama dengan plesteran seluruh bidang tembok.

### **Angkur/stek besi beton**

Pada pertemuan antara dinding bata dengan kolom/dinding beton pada arah vertikal harus dipasang angkur/stek besi beton yang ditanam ke dalam struktur beton dengan menggunakan angkur besi beton Ø8 mm sepanjang 40cm, dipasang setiap 40cm, ujung yang lainnya masuk ke dalam pasangan bata sedalam 25cm.

### **Sloof, Ring Balok, Kolom Praktis**

Sebagai penguat pasangan dinding, dipasang penguat berupa ring balok dan kolom praktis dengan ukuran penampang bujur sangkar setebal 10 x 15 cm untuk dimensi ringbalok dan 10 x 15cm untuk kolom praktis dengan Mutu beton K-175 menurut PBI tahun 1971, dengan tulangan besi beton U.24 sebanyak 4 x dia. 10 mm, sengkang Ø8mm jarak min. 20cm.

Letak pasangan kolom/balok beton praktis pada setiap persilangan/pertemuan pasangan dinding, tepi pasangan dinding dan pertemuan dinding bata dengan kusen-kusen pintu/jendela.

Ketentuan lain yang membatasi pasangan kolom/balok praktis adalah jarak pasangan kolom/balok yang terdekat maximum 4,00M dan dengan luas pasangan dinding maksimum 9-12m<sup>2</sup>.

### **Persediaan Perletakan untuk Meja Beton Wastafel/Bak Cuci**

Untuk pelaksanaan pembuatan meja beton yang digunakan sebagai perletakan wastafel/bak cuci, pada pasangan dinding harus dipasang balok/kolom praktis dari beton, lengkap dengan stek-stek besi beton untuk pembuatan meja beton bila meja beton dibuat kemudian, atau dapat juga bersamaan dengan Pelaksanaan pekerjaan pasangan dinding.

#### **6.1.6. Syarat Pemeliharaan**

Perbaikan

1. Kontraktor wajib memperbaiki pekerjaan yang cacat, perbaikan dilaksanakan secara hati-hati dan benar hingga tidak mengganggu pekerjaan finishing lainnya.
2. Kerusakan yang bukan disebabkan oleh tindakan pemilik pada waktu Pelaksanaan, maka Kontraktor diwajibkan memperbaiki sampai dinyatakan dapat diterima oleh Konsultan Pengawas. Biaya yang ditimbulkan oleh pekerjaan perbaikan tersebut menjadi tanggung jawab Kontraktor.

Pengamanan

Kontraktor harus melakukan pertindngan terhadap pekerjaan yang telah dilaksanakan untuk dapat dihindarkan dari kerusakan. Biaya yang ditimbulkan oleh pengamanan pekerjaan tersebut menjadi tanggung jawab Kontraktor.

### 6.1.7. Syarat Penerimaan

Kontraktor harus memenuhi ketentuan dan persyaratan mutu pelaksanaan; sesuai dengan pengarahannya serta persetujuan Pengawas Pekerjaan

Hasil pasangan dinding, plesteran dan acian harus lurus tepat pada sudut sikunya serta tegak lurus terhadap lantai yang ada disekitarnya, permukaan rata tidak bergelombang.

## PASAL 7

### PEKERJAAN PLESTERAN DAN PASANGAN DINDING KERAMIK

#### 7.1. PEKERJAAN PLESTERAN DINDING

##### 7.1.1. Lingkup Pekerjaan

1. Termasuk dalam pekerjaan ini adalah pengadaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan ini, sehingga dapat tercapainya hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
2. Lingkup pekerjaan ini meliputi seluruh plesteran dinding bata ringan bagian dalam dan bagian luar bangunan serta seluruh detail yang ditunjukkan dalam gambar.

##### 7.1.2. Persyaratan Bahan

Semen Instant yang digunakan dari produk Mortar Utama, Prime Mortar, Drymix / setara, mutu 1 dan yang disetujui Konsultan Pengawas dan atau Pemberi Tugas.

##### 7.1.3. Syarat-syarat Pelaksanaan

1. Semua bahan sebelum di kerjakan harus ditunjukkan kepada Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas untuk mendapatkan persetujuan, lengkap dengan ketentuan/persyaratan dari pabrik yang bersangkutan. Material yang tidak disetujui harus diganti dengan material lain yang mutunya sesuai dengan persyaratan tanpa biaya tambahan.
2. Sebelum memulai pekerjaan, Kontraktor diharuskan memeriksa site/lapangan yang telah disiapkan apakah sudah memenuhi persyaratan untuk dimulainya pekerjaan.
3. Bila ada kelainan dalam hal apapun antara gambar, spesifikasi dan lainnya, Kontraktor harus segera melaporkan kepada Konsultan Pengawas dan atau Pemberi Tugas. Kontraktor tidak diperkenankan melakukan pekerjaan ditempat tersebut sebelum kelainan/perbedaan diselesaikan.
4. Tebal plesteran minimal 1 cm atau sesuai yang ditunjukkan dalam detail gambar.
5. Ketebalan plesteran yang melebihi 2 cm harus diberi kawat ayam untuk membantu dan memperkuat daya lekat plesteran pada bagian yang diijinkan Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas.
6. Untuk setiap pertemuan permukaan dalam satu bidang datar yang berbeda jenisnya, harus diberi/dibuat nat (tali air) dengan ukuran lebar 7 mm dalamnya 5 mm, kecuali bila ditentukan lain.

7. Kelembaban plesteran harus dijaga sehingga pengeringan berlangsung wajar tidak terlalu tiba-tiba, dengan membasahi permukaan plesteran setiap kali terlihat kering dan melindungi dari terik panas matahari langsung dengan bahan penutup yang bisa mencegah penyerapan air secara cepat.
8. Kontraktor wajib memperbaiki/mengulang/mengganti bila ada kerusakan yang terjadi selama masa pelaksanaan (dan masa garansi), atas biaya Kontraktor selama kerusakan bukan disebabkan oleh tindakan Pemilik/ Pemakai.

#### 7.1.4. Syarat Pemeliharaan

##### - Perbaikan:

1. Kontraktor wajib memperbaiki pekerjaan yang rusak/cacat.  
Perbaikan dilaksanakan sedemikian rupa hingga tidak mengganggu pekerjaan finishing lainnya.
2. Kerusakan bukan disebabkan oleh tindakan pemilik pada waktu pelaksanaan, maka pemborong wajib memperbaiki sampai dinyatakan dapat diterima oleh Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas.  
Biaya yang timbul untuk pekerjaan perbaikan menjadi tanggung jawab Kontraktor.

##### - Pengamanan

Kontraktor wajib melakukan perlindungan terhadap pekerjaan yang telah dilaksanakan untuk dapat dihindarkan dari kerusakan. Biaya yang diadakan untuk pengamanan hasil pekerjaan ini menjadi tanggung jawab Kontraktor.

#### 7.1.5. Syarat Penerimaan

1. Kontraktor harus memenuhi ketentuan dan persyaratan mutu dan pelaksanaan; sesuai dengan pengarahannya serta persetujuan Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas.
2. Hasil pemasangan pasangan, plester dan acian harus lurus tepat pada sudut sikunya serta tegak lurus terhadap lantai yang ada disekitarnya, permukaan rata tidak bergelombang.  
Toleransi kemiringan untuk penerimaan pasangan dinding : 1 mm/m<sup>2</sup> permukaan bidang kerja.
3. Pelaksanaan plesteran harus rata, sambungan satu dengan lainnya rapih.  
Hasil akhir tanpa cacat dan merupakan satu kesatuan konstruktif yang kokoh. Penyelesaian hubungan dinding panel dengan pekerjaan finishing lainnya harus rapih.

## 7.2. PEKERJAAN PELAPIS DINDING KERAMIK

### 7.2.1. Lingkup Pekerjaan

1. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan ini, hingga dapat diperoleh hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
2. Pekerjaan dinding keramik tile ini dilakukan pada seluruh detail/schedule material finishing yang disebutkan/ditunjukkan dalam gambar.

### 7.2.2. Persyaratan Bahan

#### 1. Jenis :

Keramik dari produk Roman, Mulia, Asia / setara dan disetujui Konsultan Perencana, Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas.

2. Warna :
  - a. Akan ditentukan kemudian.
  - b. Warna yang ditentukan harus seragam.
3. Ketebalan : Minimum 5 mm
4. Finishing : Berglazur
5. Kekuatan lentur : 250 kg/cm<sup>2</sup>.
6. M u t u : Tingkat I (satu)
7. Bahan pengisi : Grout semen berwarna
8. Bahan perekat : Semen Instan
9. Ukuran : 30x60cm dengan pola pemasangan sesuai detail gambar.
10. Pengendalian pekerjaan keramik ini harus sesuai peraturan-peraturan ASTM, NI-19, PUBI 1982 pasal 31 dan SII - 0023-81.
11. Semen Portland harus memenuhi NI-8, pasir harus memenuhi PUBI 1982 pasal 11 dan air harus memenuhi syarat- syarat yang ditentukan dalam PUBI 1982 pasal 9.
12. Bahan-bahan yang dipergunakan sebelum dipasang terlebih dahulu harus diserahkan contoh-contohnya (minimum 3 contoh bahan dari 3 jenis produk yang berlainan) kepada Konsultan Pengawas dan atau Pemberi Tugas.
13. Untuk bahan pengisi/grouting dan bahan perekat dilengkapi sertifikat produk dari pabrik sebagai bukti penggunaan produk tersebut pada pelaksanaan dilapangan.

### 7.2.3. Syarat-syarat Pelaksanaan

1. Sebelum pekerjaan dimulai, Kontraktor diwajibkan membuat gambar dari pola keramik yang disetujui Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas.
2. Keramik yang terpasang harus dalam keadaan baik, tidak retak, tidak cacat dan tidak bernoda.
3. Adukan pengikat dengan menggunakan semen instant
4. Bidang permukaan pasangan dinding keramik, harus benar - benar rata.
5. Jarak antara unit-unit pemasangan keramik yang terpasang (lebar siar-siar), harus sama lebar maksimum 3 mm dan kedalaman maksimum 2 mm, atau sesuai detail gambar serta petunjuk Konsultan Pengawas dan atau Pemberi Tugas, yang membentuk garis-garis sejajar dan lurus yang sama lebar dan sama dalamnya, untuk siar-siar yang berpotongan harus membentuk sudut siku dan saling berpotongan tegak lurus sesamanya.
6. Siar-siar di isi dengan bahan pengisi sesuai ketentuan persyaratan bahan, warna bahan pengisi sesuai dengan warna keramik yang dipasangnya.
7. Pemotongan unit-unit keramik tiles harus menggunakan alat pemotong keramik khusus sesuai persyaratan dari pabrik yang bersangkutan.
8. Keramik yang sudah terpasang harus di bersihkan dari segala macam noda pada permukaan keramik, hingga betul-betul bersih.
9. Diperhatikan adanya pola tali air yang dijumpai pada permukaan pasangan dinding atau hal-hal lain seperti yang ditunjukkan dalam gambar.
10. Sebelum keramik dipasang, terlebih dahulu unit-unit keramik direndam dalam air sampai jenuh.
11. Pinggulan pasangan keramik harus di lakukan dengan alat gurinda, sehingga diperoleh hasil pengerjaan yang rapi, siku dan tepian yang sempurna.

12. Keramik yang terpasang harus di hindarkan dari pengaruh pekerjaan lain selama 3 x 24 jam dan di lindungi dari kemungkinan cacat pada permukaannya.

#### 7.2.4. Syarat Pemeliharaan

##### - Perbaikan

1. Kontraktor wajib memperbaiki pekerjaan dinding keramik yang rusak.  
Perbaikan harus dilaksanakan sedemikian rupa hingga tidak mengganggu pekerjaan finishing lainnya.
2. Kerusakan yang bukan disebabkan oleh tindakan pemilik pada waktu pekerjaan dilaksanakan, maka Kontraktor wajib memperbaiki sampai dinyatakan dapat diterima oleh Konsultan Pengawas dan atau Pemberi Tugas. Biaya yang timbul untuk pekerjaan perbaikan menjadi tanggung jawab Kontraktor.

##### - Pengamanan

1. Kontraktor wajib mengadakan perlindungan terhadap pekerjaan yang telah dilaksanakan terhadap kerusakan-kerusakan.  
Selama 7 x 24 jam sesudah pekerjaan dinding keramik selesai terpasang, permukaanya dihindarkan dari pengaruh pekerjaan lain dan dilindungi terhadap kemungkinan cacat pada permukaannya.
2. Untuk pemeliharaan, Kontraktor harus menyediakan bahan keramik yang sama sebanyak 0,1% dari jumlah terpasang untuk diserahkan pada Pemberi Tugas. Biaya pengadaan sudah termasuk dalam penawaran.

#### 7.2.5. Standar Penerimaan

- a. Kontraktor memenuhi ketentuan dan persyaratan mutu dan pelaksanaan; sesuai dengan pengarahannya serta persetujuan Konsultan Pengawas dan atau Pemberi Tugas.
- b. Pelaksanaan pekerjaan dinding keramik harus dipasang rata pada seluruh permukaan tidak bergelombang, warnanya seragam serta tidak cacat/tidak bernoda.  
Toleransi rata permukaan yang dapat diterima adalah 1 mm/m<sup>2</sup>.
- c. Kontraktor wajib menyerahkan keramik tile sejumlah 0,1% dari jumlah yang terpasang kepada Pemberi Tugas, dinyatakan dengan surat Penyerahan material.

## PASAL 8

### PEKERJAAN LANTAI KERAMIK

#### 8.1. PEKERJAAN SUB LANTAI

##### 8.1.1. Lingkup Pekerjaan

1. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan ini sehingga diperoleh hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
2. Pekerjaan sub lantai ini dilakukan di bawah lapisan finishing lantai keramik atau seluruh detail yang disebutkan/ ditunjukkan dalam gambar.

##### 8.1.2. Persyaratan Bahan

1. Semen Portland harus memenuhi NI-8, SII 0013-81 dan ASTM C 150-78A.

2. Pasir beton yang digunakan harus memenuhi PUBI 82 pasal 11 dan SII 0404-80.
3. Kerikil/split harus memenuhi PUBI 82 pasal 12 dan SII 0079-79/0087-75/ 0075-75.
4. Air harus memenuhi persyaratan yang memenuhi dalam PUBI 82 pasal 9, AFNOR P18-303 dan NZS-3121/1974.
5. Pengendalian seluruh pekerjaan ini harus sesuai dengan persyaratan : PBI 1971 (NI-2) PUBI 1982 dan (NI- 8).

### 8.1.3. Syarat-syarat Pelaksanaan

1. Bahan-bahan yang dipakai sebelum digunakan terlebih dahulu harus di serahkan contoh-contohnya, untuk mendapatkan persetujuan dari Direksi Pengawas/MK.
2. Material lain yang tidak ditentukan dalam persyaratan di atas, tetapi dibutuhkan untuk penyelesaian/penggantian dalam pekerjaan ini, harus baru, kualitas terbaik dari jenisnya dan harus disetujui Pemberi Tugas dan Konsultan MK.
3. Untuk pasangan sub lantai yang langsung di atas tanah, maka lapisan pasir urug dibawahnya harus sudah dikerjakan dengan sempurna (telah dipadatkan sesuai persyaratan), rata permukaannya dan telah mempunyai daya dukung maksimal.
4. Pekerjaan sub lantai merupakan campuran antara PC, pasir beton dan krikil atau split dengan perbandingan 1 : 3 : 5.
5. Tebal lapisan sub lantai minimal dibuat 5 cm atau sesuai yang ditentukan/disyaratkan dalam detail gambar.
6. Permukaan lapisan sub lantai dibuat rata/waterpas. Kecuali pada lantai ruangan-ruangan yang disyaratkan dengan kemiringan tertentu, supaya diperhatikan mengenai kemiringan sesuai yang ditunjukkan dalam gambar dan sesuai petunjuk Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas.

## 8.2. PEKERJAAN LANTAI SCREED

### 8.2.1. Lingkup Pekerjaan

1. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja bahan-bahan peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan ini hingga diperoleh hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
2. Pekerjaan lantai screed dilakukan meliputi bawah finishing lantai keramik dan untuk seluruh detail seperti yang disebutkan/ditunjukkan dalam gambar.

### 8.2.2. Persyaratan Bahan

1. Semen Portland yang digunakan harus dari mutu terbaik type dari satu hasil produk yang disetujui Direksi Pengawab serta memenuhi syarat-syarat dalam NI-8 SII 0013-8± dan ASTM C150-78A.
2. Pasir harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan dalam PUBI 1982 pasal 11 dan SII 0404-80.
3. Air harus memenuhi persyaratan dalam PUBI 1982 pasal 9, AFNOR P18-303 dan NZS 3121/1974.
4. Pengendalian seluruh pekerjaan ini harus sesuai dengan yang dipersyaratkan dalam NI-2, NI-8 dan PUBI 1982.

### 8.2.3. Syarat-syarat Pelaksanaan

1. Bahan-bahan yang digunakan dalam pekerjaan ini sebelum dipasang terlebih dahulu diserahkan contoh-contohnya kepada Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas untuk mendapatkan persetujuan.

2. Apabila dianggap perlu Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas dapat meminta untuk mengadakan tes-tes laboratorium yang dilakukan terhadap contoh-contoh bahan yang diajukan sebagai dasar persetujuan bahan. Seluruh biaya tes laboratorium menjadi tanggung jawab Kontraktor sepenuhnya.
3. Lantai screed dilakukan bila dasar lantai yang merupakan beton tumbuk atau plat beton telah dibersihkan dari segala kotoran debu dan bebas dari pengaruh pekerjaan yang lain
4. Setelah dibersihkan alas lapisan dibasahi (semalam dan setelah kering dilapis cairan semen calbond (air semen maksimum 20 menit, selanjutnya screed dicor).
5. Bahan lantai screed merupakan campuran dari bahan PC (semen) dan pasir yang memenuhi syarat-syarat seperti yang telah ditentukan.
6. Lapisan atas/finish lantai screed adalah acian PC (semen) tanpa campuran bahan lain yang dilapiskan keseluruh permukaan lantai dan diratakan tebal acian minimal 2 mm setelah diratakan dan dilicinkan.
7. Tebal adukan lantai screed termasuk acian minimal dibuat 4 cm atau sesuai yang ditentukan oleh Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas dari adukan 1 pc : 5 pasir. Permukaan lantai screed harus betul-betul rata kecuali bila disyaratkan lain beban cacat (retak-retak).
8. Sebagai persiapan sebelum lantai screed dilakukan alas lantai screed harus dibersihkan dengan sikat kawat dan air supaya agregat muncul dan memberi ikatan yang baik dengan screed. Cara lain adalah membuat permukaan beton menjadi kasar dengan cara yang disetujui Konsultan MK.

### **8.3. PEKERJAAN LANTAI KERAMIK TILE**

#### **8.3.1. Umum**

##### Lingkup Pekerjaan

1. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan ini hingga tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
2. Pekerjaan lantai keramik dari masing-masing jenis dan ukuran ini dilakukan pada seluruh detail yang disebutkan /ditunjukkan dalam detail gambar.

#### **8.3.2. Persyaratan Bahan**

##### **A. Ketentuan**

- a. Tenaga kerja dan advis dari produsen  
Tenaga kerja untuk pemasangan keramik tile pada lantai harus dilaksanakan oleh tenaga ahli dan berpengalaman.
- b. Kontraktor agar meminta advis atau nasehat teknis kepada pabrik/produsen dari keramik yang dipakai, guna mengetahui cara/sistim atau teknik pemasangannya.

##### **B. Peralatan**

- a. Kontraktor harus menyediakan peralatan potong khusus untuk keramik tile yaitu berupa mesin potong listrik.
- b. Untuk pemasangan keramik tile menggunakan alat-alat bantu lain seperti palu dengan bahan elastis (karet) termasuk juga kape (alat untuk pengisi bahan naad) dan harus didukung juga dengan teknik pemasangan yang benar dan ketentuan/advis dari pabriknya.

### C. Penyerahan

Kontraktor harus menyerahkan contoh-contoh bahan seperti :

- a. Bahan keramik tile sesuai dengan ukuran yang disetujui
- b. Bahan perekat untuk keramik tile
- c. Bahan pengisi naad.
- d. Brosur/petunjuk pemasangan dari pabrik keramik.
- e. Contoh pasangan pada suatu bidang tertentu, lokasi ditentukan kemudian oleh Pengawas Pekerjaan.

### 8.3.3. Material

#### a. Keramik Tile

Keramik tile yang dipakai ukuran 30x30 cm atau sesuai dalam gambar perencanaan ex. Roman, Mulia, Asia / setara dari mutu bahan kualitas satu (KW 1). Jenis/tipe dan warna ditentukan kemudian oleh Konsultan MK berdasarkan contoh bahan atau katalog yang diajukan.

#### b. Adukan Perekat

1. Pasangan ubin keramik untuk lantai menggunakan semen instant yang pemasangannya disesuaikan dengan spesifikasi dari manufacturer.
2. Bahan pengisi naad menggunakan produk/merek AM, MU, ASA / setara.

### 8.3.4. Pelaksanaan

#### A. Persiapan

##### a. Persiapan lokasi dan bahan.

Bahan keramik yang dipakai untuk pasangan dinding maupun lantai harus dipilih/disortir terlebih dahulu sebelum dipasang pada lokasi yang telah ditentukan.

Lokasi pasangan harus dibersihkan dari kotoran atau puing-puing yang dapat menghambat pemasangan keramik untuk lantai maupun dinding.

##### b. Pasangan untuk lantai

- a) Bidang lantai sebelum dipasang harus diukur terlebih dahulu khususnya pada ketinggian lantai finish (level akhir) yang ditentukan dalam gambar rencana.
- b) Pola pasangan lantai keramik harus mengikuti gambar rencana.  
Pemasangan lantai keramik menggunakan perekat/adukan dari bahan semen instant dan naad atau celah pasangan lantai keramik 2 – 3mm.
- c) Pedoman pasangan lantai adalah berupa pasangan satu buah keramik yang membentuk jalur-jalur kearah membujur dan melintang, selanjutnya jalur-jalur tersebut digunakan sebagai pedoman untuk pemasangan lanjutan.
- d) Bahan keramik sebelum dipasang harus direndam terlebih dahulu di dalam air sampai jenuh.
- e) Pengisian naad lantai keramik setelah kondisi lantai cukup keras minimal satu hari (24 jam).

#### B. Pengukuran

- a. Pelaksanaan pemasangan keramik harus disertai pengukuran-pengukuran guna kecermatan dan ketepatan pemasangan.

- b. Pengukuran untuk menentukan letak-letak pasangan dan jumlah jajaran keramik yang dipasang, sehingga antara pasangan dinding dengan pasangan lantai menjadi satu kesatuan.

### C. Pemasangan

- a. Keramik kepala
- b. Guna penentuan awal garis-garis siar pasangan yang berfungsi sebagai pedoman pola pasangan, perlu dipasang "keramik kepala" berupa lajur pasangan yang meliputi bidang pasangan dinding.
- c. Pemasangan keramik  
Keramik dipasang pada permukaan dinding yang telah disiapkan lokasinya dengan plester kasar atau pada permukaan dinding beton yang sudah dikasarkan.
- d. Pemasangan keramik harus dilakukan dengan peralatan dan tata-cara yang benar sehingga didapat hasil pasangan yang baik.
- e. Untuk mendapatkan kelurusan dan kedataran bidang pasangan, proses pemasangan harus dikontrol dengan menggunakan benang dan selang ukur.
- f. Pola pasangan keramik berdasarkan petunjuk dalam gambar rencana.
- g. Celah/Siar Pemasangan dan Pengisiannya.
- h. Siar/celah pasangan keramik, adalah antara 2mm sampai 3 mm.
- i. Pasangan keramik yang telah stabil atau kuat, celah/siar pasangan harus segera diisi dengan bahan pengisi khusus.
- j. Pengisian siar paling cepat 24 jam setelah keramik dipasang, celah antara keramik harus bersih dari debu dan kotoran sebelum diisi.
- k. Pelaksanaan pengisian celah-celah pasangan keramik harus menutupi semua celah dengan padat/penuh, permukaan bidang pasangan yang sudah baik dan sempurna pengisiannya harus segera dibersihkan.

### D. Pembersihan

Kelambatan membersihkan semen pengisi celah yang mengakibatkan kotornya permukaan keramik, pembersihan, perbaikan ataupun penggantian yang diperlukan menjadi beban dan tanggung jawab Kontraktor sepenuhnya.

### E. Syarat Pemeliharaan

#### Perbaikan

1. Kontraktor wajib memperbaiki pekerjaan keramik lantai yang rusak. Perbaikan harus dilakukan sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu pekerjaan finishing lainnya
2. Kerusakan yang bukan disebabkan oleh tindakan pemilik pada waktu pekerjaan dilaksanakan, maka Kontraktor wajib memperbaiki sampai dinyatakan dapat diterima oleh Konsultan Perencana, Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas. Biaya yang timbul untuk pekerjaan perbaikan menjadi tanggung jawab Kontraktor.

#### Pengamanan

Kontraktor wajib mengadakan perlindungan terhadap pekerjaan yang telah dilakukan terhadap kerusakan, cacat, noda dan lain-lain sampai batas waktu penyerahan kepada pemilik.

### F. Syarat Penerimaan

Hasil pekerjaan telah memenuhi ketentuan dan persyaratan mutu dan pelaksanaan sesuai dengan pengarahannya serta persetujuan Konsultan Perencana, Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas 0.1% syarat penerimaan.

## 8.4 KERAMIK HOMOGENOUS

### 8.4.1. Lingkup Pekerjaan

1. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan ini hingga tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
2. Pekerjaanantai keramik Homogenous dari masing-masing jenis dan ukuran ini dilakukan pada seluruh detail yang disebutkan/ditunjukkan dalam detail gambar.

### 8.4.2. Persyaratan Bahan

1. Jenis : Keramik Homogenous Tile  
Keramik Homogenous tile produk Granito, Essenza, Niro Granito / setara dan disetujui Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas.
2. Warna : a. Akan ditentukan kemudian.  
b. Untuk masing-masing warna harus seragam  
c. Warna yang tidak seragam harus diganti/dibongkar.
3. Ketebalan : Minimum 7 mm
4. Finishing : Berglazur dan Matt / finish kasar
5. Kekuatan lentur : 250 kg/cm<sup>2</sup>.
6. M u t u : Tingkat I (satu)
7. Ukuran/jenis  
Ukuran dan type yang dipakai antara lain:  
Homogenous tile 60x60 cm type Polished  
Pola pemasangan sesuai yang ditunjukkan dalam detail gambar.
8. Bahan pengisi : Grout/ pengisi semen berwarna
9. Bahan perekat : Semen Instant
10. Pengendalian pekerjaan keramik homogeneous ini harus sesuai dengan peraturan-peraturan ASTM, NI-19, PUBI 1982 pasal 31 dan SII-0023-81.
11. Untuk bahan pengisi/grouting dan bahan perekat dilengkapi sertifikat produk dari pabrik sebagai bukti penggunaan produk tersebut pada pelaksanaan dilapangan.

### 8.4.3. Syarat-Syarat Pelaksanaan

1. Bahan-bahan yang dipergunakan sebelum dipasang terlebih dahulu harus diserahkan contoh-contohnya (minimum 3 contoh bahan dari 3 jenis produk yang berlainan) kepada Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas.
2. Sebelum pekerjaan dimulai, Kontraktor diwajibkan membuat shop drawing dari pola keramik yang disetujui Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas.
3. Keramik yang terpasang harus dalam keadaan baik, tidak retak, tidak cacat dan tidak bernoda.
4. Adukan pengikat menggunakan semen instant, dimana bidang pemasangan harus merupakan bidang yang benar-benar rata.
5. Jarak antara unit - unit pemasangan keramik yang terpasang serapat mungkin, atau sesuai detail gambar serta petunjuk MK, yang membentuk garis-garis sejajar dan lurus, untuk siar-siar yang berpotongan harus membentuk sudut siku dan saling berpotongan tegak lurus sesamanya.

6. Siar-siar di isi dengan bahan pengisi sesuai ketentuan/persyaratan, warna bahan pengisi sesuai dengan warna keramik yang dipasangnya.
7. Pemotongan unit-unit keramik harus menggunakan alat pemotong keramik khusus sesuai persyaratan dari pabrik yang bersangkutan
8. Keramik yang sudah terpasang harus di bersihkan dari segala macam noda pada permukaan keramik, hingga betul-betul bersih.
9. Sebelum keramik di pasang, terlebih dahulu unit-unit keramik direndam dalam air sampai jenuh.

#### 8.4.4. Syarat Pemeliharaan

- Perbaikan
  1. Kontraktor wajib memperbaiki pekerjaan lantai keramik yang rusak. Perbaikan harus dilaksanakan sedemikian rupa hingga tidak mengganggu pekerjaan finishing lainnya.
  2. Kerusakan yang bukan disebabkan oleh tindakan pemilik pada waktu pekerjaan dilaksanakan, maka Kontraktor wajib memperbaiki sampai dinyatakan dapat diterima oleh Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas. Biaya yang timbul untuk pekerjaan perbaikan menjadi tanggung jawab Kontraktor.
- Pengamanan
  1. Kontraktor wajib mengadakan perlindungan terhadap pekerjaan yang telah dilaksanakan terhadap kerusakan-kerusakan  
Selama 3 x 24 jam sesudah pekerjaan lantai keramik selesai terpasang, permukaannya dihindarkan dari pengaruh pekerjaan lain dan dilindungi terhadap kemungkinan cacat pada permukaannya.
  2. Untuk pemeliharaan, Kontraktor harus menyediakan bahan keramik yang sama sebanyak 0,1% dari jumlah terpasang untuk diserahkan pada Pemberi Tugas. Biaya pengadaan sudah termasuk dalam penawaran.

#### 8.4.5. Standar Penerimaan :

1. Hasil pekerjaan memenuhi ketentuan dan persyaratan mutu dan pelaksanaan; sesuai dengan pengarahannya serta persetujuan Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas.
2. Pelaksanaan pekerjaan lantai keramik harus dipasang rata (water pass) pada permukaan peilnya datar, tidak bergelombang, warnanya seragam serta tidak cacat/tidak bernoda.  
Toleransi kemiringan untuk permukaan yang dapat diterima adalah 1 mm/m<sup>2</sup>; kecuali kemiringan lantai pada permukaan lantai toilet/ruang wudhu yang harus dibuat miring permukaan lantainya ke arah floor drain (sesuai gambar rancangan).
3. Kontraktor wajib menyerahkan keramik tile sejumlah 0,1% dari jumlah yang terpasang kepada Pemberi Tugas, dinyatakan dengan Surat Penyerahan Material.

## PASAL 9 PEKERJAAN PLAFOND

### 9.1 PEKERJAAN PLAFOND GYPSUM BOARD

#### 9.1.1. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini dilakukan meliputi pemasangan plafond pada seluruh ruangan yang disebutkan/ditunjukkan dalam gambar dan sesuai petunjuk Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas.

### 9.1.2. Persyaratan Bahan

#### 1. Bahan rangka :

Sebagai rangka langit-langit digunakan rangka metal furring atau hollow.

- Bahan : rangka metal furring tebal 0,45 mm galvanized. Untuk list plafond menggunakan metal w type powder coating.
- Memenuhi persyaratan SII 0137-80/SII 0884-83, JAPAN Standard : JIS G3302. American Standard : ASTM A.525/1.526/A.527/A.528
- Lapisan pelindung :min. 15 micron

#### 2. Penutup langit-langit :

Digunakan Gypsum Board tebal = 9 mm produk Jayaboard, Knauff / setara. Sedangkan untuk area basah seperti toilet menggunakan gypsum board type Water Resistant tebal 9 mm.

Gypsum Board Tipe Fire Stop berfungsi sebagai bahan Sound Proof, memenuhi Standard American Standard Specification untuk Accoustic wall board ASTM C-36. Fire resistance :3 jam.

Lembaran gypsum board yang dipakai sesuai dengan Tabel Outline Spesifikasi , atau merk lain yang setara dan disetujui Pengawas Pekerjaan.

#### 3. Bahan finishing penutup plafond :

- a. Finishing penutup langit-langit yang digunakan cat dari bahan dasar cat yang bermutu baik produk yang telah disetujui Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas. Sebelum pengecatan semua sambungan/pertemuan harus rata dan halus (ditreatment).
- b. Warna dari corak akan ditentukan kemudian.

### 9.1.3 Syarat-syarat Pelaksanaan

1. Rangka langit-langit metal furring / hollow dengan penggantung besi bulat diameter 10 mm yang dilengkapi dengan mur dan klem, penggantung-penggantung terikat kuat pada beton, dinding atau rangka baja yang ada.
2. Rangka langit-langit dipasang setelah sisi bagian bawah diratakan, pemasangan sesuai dengan pola yang ditunjukkan/disebutkan dalam gambar dengan memperhatikan moduli pemasangan penutup langit-langit yang dipasangkan.
3. Bidang pemasangan bagian rangka langit-langit harus rata, tidak cembung, kaku dan kuat, kecuali bila dinyatakan lain, misal: permukaan merupakan bidang miring/tegak sesuai yang ditunjukkan dalam gambar.
4. Setelah seluruh rangka langit-langit terpasang, seluruh permukaan rangka harus rata, lurus dan waterpas, tidak ada bagian yang bergelombang, dan batang-batang rangka harus saling tegak lurus.
5. Bahan penutup langit-langit adalah gypsum dengan mutu bahan seperti yang telah dipersyaratkan dengan pola pemasangan sesuai yang ditunjukkan dalam gambar.
6. Pertemuan antara bidang langit-langit dan dinding, digunakan bahan seperti yang ditunjukkan dalam gambar.
7. Hasil pemasangan penutup langit-langit harus rata, tidak melendut.
8. Seluruh antara permukaan langit-langit dan dinding dipasang list profil dari bahan accoustic dengan bentuk dan ukuran sesuai gambar.
9. Gypsum board yang dipasang adalah gypsum board yang telah dipilih dengan baik, bentuk dan ukuran masing-masing unit sama, tidak ada bagian yang retak,

gompal atau cacat-cacat lainnya dan telah mendapat persetujuan dari Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas.

10. Gypsum board dipasang dengan cara pemasangan sesuai dengan gambar unit itu dan setelah gypsum board terpasang, bidang permukaan langit-langit harus rata, lurus, waterpas dan tidak bergelombang dan sambungan antara unit-unit gypsum board tidak terlihat.
11. Pada beberapa tempat tertentu harus dibuat manhole/access panel di langit-langit yang bisa dibuka, tanpa merusak gypsum board di sekelilingnya, untuk keperluan pemeriksaan/pemeliharaan M & E.
12. Pekerjaan ini dikerjakan oleh Pemborong yang berpengalaman dan dengan tenaga-tenaga ahli.
13. Sebelum melaksanakan pekerjaan, Kontraktor diwajibkan untuk meneliti gambar-gambar yang ada dan kondisi di lapangan (ukuran dan peil), termasuk mempelajari bentuk pola lay-out/penempatan, cara pemasangan, mekanisme dan detail-detail sesuai gambar.

#### 9.1.4. Syarat Pemeliharaan

##### - Perbaikan

1. Kontraktor wajib memperbaiki pekerjaan yang rusak/cacat/kena noda. Perbaikan dilaksanakan sesuai pengarahan Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas dan tidak mengganggu pekerjaan finishing lainnya.
2. Bila kerusakan pekerjaan ini bukan oleh tindakan pemilik pada waktu pelaksanaan pekerjaan maka Kontraktor wajib memperbaiki pekerjaan tersebut sampai dinyatakan dapat diterima oleh Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas. Biaya yang ditimbulkan untuk pekerjaan perbaikan ini menjadi tanggungan Kontraktor.

##### - Pengamanan

Kontraktor wajib mengadakan perlindungan/pengamanan terhadap hasil pekerjaan plafond yang sudah terpasang.

Untuk itu kontraktor harus mengadakan koordinasi dengan pihak pekerjaan finishing lainnya, dengan pengarahan Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas agar pekerjaan plafond yang telah dilaksanakan tidak terganggu atau rusak.

Biaya yang diperlukan untuk pengamanan ini menjadi tanggung jawab kontraktor sampai hasil pekerjaan diterima dengan baik (Serah Terima II).

#### 9.1.5. Syarat Penerimaan

Penerimaan pekerjaan ini dapat dilaksanakan dengan memenuhi ketentuan sebagai berikut :

1. Hasil pelaksanaan memenuhi persyaratan standard toleransi pemasangan permukaan : penurunan 1 mm untuk luasan 1.00m x 2.00 m pada titik tengah.
2. Hasil pekerjaan plafond yang dipasang harus rapih, rata untuk seluruh permukaan tidak terdapat flek/kotor/gompal.
3. Semua kegiatan pelaksanaan telah memenuhi persyaratan gambar perancangan, shop drawing dan pengarahan yang diterbitkan oleh Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas.

**PASAL 10**  
**PEKERJAAN BETON EXPOSE FINISHING CAT**

**10.1. LINGKUP PEKERJAAN**

Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan dalam pekerjaan ini sehingga dicapai hasil pekerjaan yang baik. Meliputi pekerjaan langit-langit finishing cat seperti yang disebutkan dan ditunjukkan dalam gambar yang tertulis BETON EXPOSED termasuk pekerjaan penggantung langit-langit.

**10.2. PERSYARATAN BAHAN**

Bahan lapisan/coating dasar : Mill putih dengan produk yang disesuaikan terhadap Outline Spesifikasi yang disetujui Konsultan Perencana, MK dan Pemberi Tugas

1. Cat Vinyl Arcylic Emulsion digunakan sebagai cat finishing langit-langit dalam dan Weather Shield untuk langit-langit luar.
2. Warna : Akan ditentukan kemudian.
3. Pengencer : Air bersih 20 %.
4. Pengeringan : Minimum setelah 2 jam lapis berikutnya dapat dilakukan.
5. Sistem Pengecatan : Minimal 2 lapis

**10.3. SYARAT-SYARAT PELAKSANAAN**

1. Bahan-bahan yang di pergunakan, sebelum di gunakan terlebih dahulu harus di serahkan contoh Cat untuk mendapatkan persetujuan dari MK/Konsultan Konsultan Perencana.
2. Kontraktor harus menyerahkan contoh hasil pengecatan dalam bentuk dami/contoh kepada Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas untuk mendapat persetujuan.
3. Semua bidang Langit-langit, dilapis/dirender dengan pola acale menggunakan "Skin Cost" Mill Putih, yang merupakan campuran 7 bagian Mill putih dan 2 bagian semen.
4. Bidang pengecatan siap di cat setelah di plamuur terlebih dahulu. Sebelum di plamir, plesteran harus betul - betul kering, tidak ada retak-retak dan telah disetujui Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas.
5. Sebelum pengecatan di lakukan, Kontraktor diwajibkan membuat contoh-contoh warna, untuk disetujui Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas.
6. Setiap kali lapisan cat dilaksanakan harus dihindarkan terjadinya sentuhan benda - benda dan pengaruh pekerjaan - pekerjaan sekelilingnya selama 2 jam.

**10.4. SYARAT PEMELIHARAAN**

- Perbaikan

Apabila pada permukaan dinding yang telah dicat terkena noda/kotoran, maka harus segera dibersihkan.

- Pengamanan

kontraktor harus menjaga pekerjaan pengecatan tembok/dinding yang sudah selesai dilaksanakan sehingga terhindar dari kejadian-kejadian yang bisa menimbulkan pengotoran pada tembok/dinding.

## 10.5. SYARAT PENERIMAAN

Hasil pengecatan pada setiap permukaan dinding dan logam harus rapi dan rata (tidak belang-belang).

## PASAL 11

### PEKERJAAN KUSEN, PINTU & JENDELA

#### 11.1 PEKERJAAN KUSEN DAN DAUN PINTU/JENDELA ALUMINIUM

##### a. Lingkup pekerjaan

1. Lingkup pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang digunakan dalam pelaksanaan, hingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
2. Pekerjaan ini meliputi seluruh kusen dan daun pintu, jendela serta seluruh detail yang disebutkan/ditunjukkan dalam gambar serta shop drawing dari Kontraktor yang disetujui Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas.

##### b. Persyaratan bahan

1. Bahan : Aluminium extrusion produk YKK, Alexindo / setara finish powder coating
2. Ukuran profil : 4" x 1 3/4", dengan ketebalan minimal 1,35 mm untuk bentang < 3 m dan tebal minimal 2 mm untuk bentang > 3 m.
3. Nilai deformasi : Diiijinkan maksimal 2 mm.
4. Warna profil : Finishing powder coating, warna ditentukan kemudian.
5. Persyaratan bahan yang digunakan harus memenuhi uraian dan syarat-syarat dari pekerjaan aluminium serta memenuhi ketentuan-ketentuan dari pabrik yang bersangkutan.
6. Konstruksi kusen aluminium yang dikerjakan seperti yang ditunjukkan dalam detail gambar termasuk bentuk dan ukurannya.
7. Seluruh bahan aluminium berwarna harus datang di proyek dengan dilengkapi bahan pelindung/pembungkus dan baru diperkenankan dibuka sesudah mendapat persetujuan Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas.
8. Ketahanan terhadap tekanan angin positif 50 kg/m<sup>2</sup> dan angin negatif 75 kg/m<sup>2</sup> yang harus disertai hasil test.
9. Ketahanan terhadap kebocoran air dan udara tidak kurang dari 24 kg/m<sup>2</sup> yang harus disertai hasil test.
10. Bahan yang akan di proses fabrikasi harus diseleksi terlebih dahulu sesuai dengan bentuk toleransi ukuran, ketebalan, kesikuan, kelengkungan dan pewarnaan yang dipersyaratkan.
11. Untuk keseragaman warna disyaratkan, sebelum proses fabrikasi warna profil-profil harus diseleksi secermat mungkin. Kemudian pada waktu fabrikasi unit-unit, jendela, pintu dan lain-lain, profil harus diseleksi lagi warnanya sehingga dalam tiap unit di dapatkan warna yang sama.
12. Pekerjaan mesin potong, mesin punch, drill, sedemikian sehingga diperoleh hasil yang telah dirangkai untuk jendela bukaan dan pintu mempunyai toleransi ukuran sebagai berikut :
  - untuk tinggi dan lebar 1 mm.
  - untuk diagonal 2 mm.
13. Accessories : sesuai standar pabrik

c. Syarat-syarat Pelaksanaan

1. Sebelum memulai pelaksanaan Kontraktor diwajibkan meneliti gambar-gambar dan kondisi di lapangan (ukuran dan peil lubang dan membuat contoh jadi dengan skala gambar 1 : 1, untuk sebagian tipe kusen yang ditentukan oleh Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas.
2. Proses fabrikasi harus sudah siap sebelum pekerjaan dimulai, dengan membuat lengkap dahulu shop drawing dengan petunjuk Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas meliputi gambar denah, lokasi, merk, kualitas, bentuk dan ukuran.
3. Semua frame kusen, jendela dan pintu dikerjakan secara fabrikasi dengan teliti sesuai ukuran dan kondisi lapangan agar hasilnya dapat dipertanggung jawabkan.
4. Pemotongan aluminium dan stainless steel hendaknya dijauhkan dari material besi untuk menghindarkan penempelan debu besi pada permukaannya. Disarankan untuk mengerjakannya pada tempat yang aman dengan hati-hati tanpa menyebabkan kerusakan pada permukaannya.
5. Pengelasan dibenarkan menggunakan non-activated gas (argon) dari arah bagian dalam agar sambungannya tidak tampak oleh mata.
6. Akhir bagian kusen harus disambung dengan kuat dan teliti dengan sekrup, rivet, stap dan harus cocok. Pengelasan harus rapi untuk memperoleh kualitas dan bentuk yang sesuai dengan gambar.
7. Angkur-angkur untuk rangka/kusen aluminium dan stainless steel terbuat dari steel plate dan plate stainless steel setebal minimal 2 mm dan 1,2 mm ditempatkan pada interval 600 mm.
8. Penyekrupan harus dipasang tidak terlihat dari luar dengan sekrup anti karat/ stainless steel, sedemikian rupa sehingga hair line dari tiap sambungan harus kedap air dan memenuhi syarat kekuatan terhadap air sebesar 100 kg/m<sup>2</sup>. Celah antara kaca dan sistem kusen aluminium dan stainless steel harus ditutup oleh sealant.
9. Disyaratkan bahwa kusen aluminium dan stainless steel dilengkapi oleh kemungkinan-kemungkinan sebagai berikut :
  - 9.a Dapat menjadi kusen untuk kaca mati.
  - 9.b Dapat cocok dengan jendela terbuka/swing dan dapat dipasang door closer.
  - 9.c Sistem kusen dapat menampung pintu kaca frameless.
  - 9.d Mempunyai accessories yang mampu mendukung kemungkinan di atas.
10. Untuk fitting hard ware dan reinforcing materials yang mana kusen aluminium akan kontak dengan besi, tembaga atau lainnya maka permukaan metal yang bersangkutan harus diberi lapisan chromium untuk menghindari kontak korosi.
11. Toleransi pemasangan kusen aluminium dan stainless steel di satu sisi dinding adalah 10 - 25 mm yang kemudian diisi dengan beton ringan/grout.
12. Khusus untuk pekerjaan jendela terbuka/swing aluminium agar diperhatikan sebelum rangka kusen terpasang. Permukaan bidang dinding horizontal (pelubangan dinding) yang melekat pada ambang bawah dan atas harus waterpass.

13. Untuk memperoleh kededapan terhadap kebocoran udara terutama pada ruang yang dikondisikan hendaknya ditempatkan mohair dan jika perlu dapat digunakan synthetic rubber atau bahan dari synthetic resin. Penggunaan ini pada swing door dan double door.
14. Sekeliling tepi kusen yang terlihat berbatasan dengan dinding agar diberi sealant supaya kedap air dan suara.
15. Tepi bawah ambang kusen exterior agar dilengkapi flashing untuk penahan air hujan.

d. Syarat Pemeliharaan

- Perbaikan

1. Kontraktor wajib memperbaiki pekerjaan kusen yang rusak/cacat/kena noda. Perbaikan dilaksanakan sesuai pengarahan Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas dan tidak mengganggu pekerjaan finishing lainnya.
2. Bila kerusakan pekerjaan ini bukan oleh tindakan pemilik pada waktu pekerjaan dilaksanakan maka Kontraktor wajib memperbaiki pekerjaan tersebut sampai dinyatakan dapat diterima oleh Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas. Biaya yang ditimbulkan untuk pekerjaan perbaikan ini menjadi tanggung jawab Kontraktor.

- Pengamanan

1. Kontraktor wajib mengadakan perlindungan terhadap permukaan kusen yang sudah terpasang.  
Biaya yang diperlukan untuk pengamanan ini menjadi tanggung jawab Kontraktor, sampai hasil pekerjaan diterima dengan baik (Serah Terima II).
2. Bahan-bahan perlindungan dilaksanakan sesuai ketentuan yang ditetapkan pada persyaratan bahan dan persyaratan lain (sesuai ketentuan pabrik).

e. Syarat Penerimaan

Penerimaan pekerjaan ini dapat dilaksanakan dengan memenuhi ketentuan sebagai berikut :

1. Hasil pekerjaan kusen yang dipasang harus tepat pada posisinya rapat satu sama lainnya, terjamin kerapihannya, dan tidak cacat; dan merupakan satu kesatuan dengan jenis pintu yang telah ditetapkan pada gambar rancangan dan spesifikasi bahan.
2. Semua kegiatan pelaksanaan telah memenuhi persyaratan gambar perancangan, shop drawing dan pengarahan yang diterbitkan oleh Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas.

## 11.2. PEKERJAAN DAUN PINTU PLYWOOD RANGKA KAYU

a. Lingkup Pekerjaan

1. Menyediakan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya untuk pelaksanaan pekerjaan sehingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang baik dan sempurna.
2. Pekerjaan daun pintu double plywood 6 mm finish HPL dengan rangka kayu yang dipasang pada ruang-ruang seperti yang dinyatakan dalam gambar.

b. Persyaratan Bahan

- Ukuran : Sesuai dengan gambar  
 Finishing : HPL t=0,8 mm produk Wilsonart, Arborite / Setara, motif serat kayu

Kelengkapan : Asesoris ( Kunci, Penggantung dll )

Warna : Akan ditentukan Kemudian

c. Persyaratan Rangka kayu

- Mutu dan kualitas kayu yang dipakai sesuai persyaratan dalam NI-5, (PPKI tahun 1961) dan persyaratan lain yang tertulis dalam bab material kayu.  
Kayu yang dipakai harus cukup tua, lurus, kering dengan permukaan rata, bebas dari cacat seperti retak-retak, mata kayu dan cacat lainnya.  
Kelembaban bahan rangka daun pintu disyaratkan 12% – 14 %  
Untuk rangka kayu yang dipakai adalah kayu Kamper dengan mutu baik, keawetan kelas II dan kelas kuat II – III. Ukuran daun pintu yang tertera dalam gambar adalah ukuran jadi.
- Tebal rangka kayu daun pintu minimum 3,20 cm.
- Bahan perekat :  
Untuk perekat digunakan lem kayu yang bermutu baik.  
Semua permukaan rangka kayu harus diserut, harus rata, lurus dan siku.
- Bahan panil daun pintu :  
Daun pintu dengan konstruksi double plywood ketebalan 6 mm produk dalam negeri atau yang setara.  
Semua permukaan rangka kayu harus diserut halus, rata, lurus dan siku.  
List akhiran daun pintu digunakan kayu.
- Bahan finishing  
Finishing untuk permukaan double plywood dengan HPL motif serat kayu.

d. Syarat-Syarat Pelaksanaan

- Sebelum melaksanakan pekerjaan, Kontraktor diwajibkan untuk meneliti gambar-gambar yang ada kondisi di lapangan (ukuran dan lubang-lubang), termasuk mempelajari bentuk, pola, penempatan, cara pemasangan, mekanisme dan detail-detail sesuai gambar.
- Sebelum pemasangan, penimbunan bahan pintu ditempat pekerjaan harus ditempatkan pada ruang/tempat dengan sirkulasi udara yang baik, tidak terkena cuaca langsung dan terlindung dari kerusakan dan kelembaban.
- Harus diperhatikan semua sambungan siku/sudut untuk rangka kayu dan penguat lain yang diperlukan hingga terjamin kekuatannya dengan memperhatikan/menjaga kerapian terutama untuk bidang-bidang tampak tidak boleh ada lubang-lubang atau cacat bekas penyetulan.
- Semua kayu tampak harus diserut halus, rata, lurus dan siku-siku satu sama lain sisi-sisinya, dan di lapangan sudah dalam keadaan siap untuk penyetulan/pemasangan.
- Semua ukuran harus sesuai gambar dan merupakan ukuran jadi. Pemotongan dan pembuatan profil kayu dilakukan dengan mesin di luar tempat pekerjaan/pemasangan.
- Daun pintu :
- Daun pintu double plywood finish HPL yang dipasang pada rangka kayu adalah dengan cara lem, tanpa pemakuan, jika diperlukan, harus menggunakan sekrup galvanized atas persetujuan Direksi tanpa meninggalkan bekas cacat pada permukaan yang tampak, keretakan ini harus dilakukan dengan press di work shop.
- Pada bagian daun pintu lapis double plywood, harus dipasang rata, tidak bergelombang dan merekat dengan sempurna.

- Permukaan double plywood tidak boleh didempul.
- e. Syarat Pemeliharaan
  - Perbaikan  
Pintu-pintu yang cacat atau pemasangannya kurang rapi harus segera diperbaiki.
  - Pengamanan  
Semua pekerjaan yang sudah terpasang harus dilindungi dari pengaruh-pengaruh cipratan plesteran, noda-noda, las dan sebagainya.
- f. Syarat Penerimaan
  1. Daun pintu terpasang dengan baik dan sempurna kokoh, siku, sesuai dengan yang dipersyaratkan dan disetujui Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas, termasuk pemasangan kunci dan alat-alat bantu yang digunakan.
  2. Daun pintu yang terpasang harus dapat berfungsi dengan baik dan sempurna.

### 11.3. PEKERJAAN DAUN PINTU PANEL KAYU

- a. Lingkup Pekerjaan
  1. Menyediakan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya untuk pelaksanaan pekerjaan sehingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang baik dan sempurna.
  3. Pekerjaan daun pintu panel kayu kamper samarinda oven finish melamic seperti yang dinyatakan dalam gambar.
- b. Persyaratan Bahan
 

Ukuran : Sesuai dengan gambar

Finishing : Melamic

Kelengkapan : Asesoris ( Kunci, Penggantung dll )

Warna : Akan ditentukan Kemudian
- c. Persyaratan Rangka kayu
  - Mutu dan kualitas kayu yang dipakai sesuai persyaratan dalam NI-5, (PPKI tahun 1961) dan persyaratan lain yang tertulis dalam bab material kayu. Kayu yang dipakai harus cukup tua, lurus, kering dengan permukaan rata, bebas dari cacat seperti retak-retak, mata kayu dan cacat lainnya. Kelembaban bahan rangka daun pintu disyaratkan 12% – 14 % Untuk rangka kayu yang dipakai adalah kayu Kamper dengan mutu baik, keawetan kelas II dan kelas kuat II – III. Ukuran daun pintu yang tertera dalam gambar adalah ukuran jadi.
  - Tebal rangka kayu daun pintu minimum 3,20 cm.
  - Bahan perekat :  
Untuk perekat digunakan lem kayu yang bermutu baik. Semua permukaan rangka kayu harus diserut, harus rata, lurus dan siku.
  - Bahan finishing  
Finishing untuk permukaan melamic.
- d. Syarat-Syarat Pelaksanaan
  - Sebelum melaksanakan pekerjaan, Kontraktor diwajibkan untuk meneliti gambar-gambar yang ada kondisi di lapangan (ukuran dan lubang-lubang), termasuk mempelajari bentuk, pola, penempatan, cara pemasangan, mekanisme dan detail-detail sesuai gambar.

- Sebelum pemasangan, penimbunan bahan pintu ditempat pekerjaan harus ditempatkan pada ruang/tempat dengan sirkulasi udara yang baik, tidak terkena cuaca langsung dan terlindung dari kerusakan dan kelembaban.
  - Harus diperhatikan semua sambungan siku/sudut untuk rangka kayu dan penguat lain yang diperlukan hingga terjamin kekuatannya dengan memperhatikan/menjaga kerapihan terutama untuk bidang-bidang tampak tidak boleh ada lubang-lubang atau cacat bekas penyetulan.
  - Semua kayu tampak harus diserut halus, rata, lurus dan siku-siku satu sama lain sisi-sisinya, dan di lapangan sudah dalam keadaan siap untuk penyetulan/pemasangan.
  - Semua ukuran harus sesuai gambar dan merupakan ukuran jadi. Pemotongan dan pembuatan profil kayu dilakukan dengan mesin di luar tempat pekerjaan/pemasangan.
  - Daun pintu :
  - Daun pintu panel kayu kamper samarinda oven.
  - Permukaan daun pintu tidak boleh didempul.
- e. Syarat Pemeliharaan
- Perbaikan  
Pintu-pintu yang cacat atau pemasangannya kurang rapi harus segera diperbaiki.
  - Pengamanan  
Semua pekerjaan yang sudah terpasang harus dilindungi dari pengaruh-pengaruh cipratan plesteran, noda-noda, las dan sebagainya.
- f. Syarat Penerimaan
1. Daun pintu terpasang dengan baik dan sempurna kokoh, siku, sesuai dengan yang dipersyaratkan dan disetujui Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas, termasuk pemasangan kunci dan alat-alat bantu yang digunakan.
  2. Daun pintu yang terpasang harus dapat berfungsi dengan baik dan sempurna.

## PASAL 12

### PEKERJAAN ALAT PENGGANTUNG DAN PENGUNCI

#### 12.1. LINGKUP PEKERJAAN

1. Yang termasuk dalam pekerjaan ini meliputi pengadaan tenaga kerja, bahan-bahan, perlengkapan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan hingga dapat tercapainya hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
2. Meliputi pengadaan, pemasangan, pengamanan dan perawatan dari seluruh alat-alat yang dipasang pada daun pintu dan daun jendela serta seluruh detail yang di sebutkan/ditentukan dalam gambar.

#### 12.2. PERSYARATAN BAHAN

1. Semua hardware dalam pekerjaan ini, dari produk yang bermutu baik, seragam dalam pemilihan warnanya serta dari bahan-bahan yang telah disetujui Pemberi tugas dan Konsultan Pengawas.
2. Mekanisme kerja dari semua peralatan harus sesuai dengan ketentuan pabrik.
3. Semua anak kunci harus dilengkapi dengan tanda terbuat dari pelat aluminium yang tertera nomor pengenalnya.

4. Pelat ini di hubungkan dengan anak kunci dengan cincin nikel. Untuk anak-anak kunci harus di sediakan sebuah lemari anak kunci dengan 'backed enamel finish' di lengkapi kaitan-kaitan untuk anak kunci lengkap dengan nomor-nomor pengenal. Lemari ini harus menggunakan engsel piano serta dilengkapi denah.
5. Perlengkapan daun pintu :
  - Peralatan Hardware dari seluruh daun pintu/jendela dari produk : Fino, Dekson, Onasis / setara yang disetujui oleh Konsultan Pengawas.
  - Engsel ( butt hinges ) dengan pemasangan 3 buah untuk tiap daun pintu, pada daun jendela minimum di pasang 2 buah setiap daunnya, atau ditentukan lain dan disetujui Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas.
  - Material dari bahan stainless steel dengan paku sekrup kembang bahan sama dengan bahan engsel, finish satin stainless steel atau satin chromium.
  - Peralatan dari seluruh daun pintu yang telah di syarkan/ditentukan dalam gambar, di pasang peralatan - peralatan dari merk seperti daftar hardware berikut atau disetujui Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas.
  - Door Closer menggunakan type hidrolis, outomatic back check dengan 'adjustable force'. Pengatur kecepatan closing dan latch, di kehendaki jenis 'hold - open', yaitu pintu dapat menutup secara regular dan dapat berhenti dalam posisi terbuka dengan sudut buka tertentu seperti yang di kehendaki ruang-ruang yang membutuhkan seperti yang tertera pada pelengkap gambar.
  - Lock set dan handle
6. Handle untuk kunci-kunci pintu sesuai yang disetujui oleh Konsultan Perencana dan Konsultan Pengawas dan atau Pemberi Tugas.
7. Jenis bahan dan penggunaan :
  - Engsel digunakan untuk daun pintu double multipleks, panel kayu, daun pintu kaca, pintu besi, pintu besi tahan api dan jendela.
  - Flush bolt/grendel digunakan untuk daun pintu double dan jendela.
  - Kunci berikut indikator digunakan untuk pintu WC dan shower.
  - Door stoper digunakan untuk semua pintu kecuali pintu framless.
  - Door closer digunakan untuk semua pintu kecuali pintu frameless.
  - Floor hinge digunakan untuk pintu double rangka aluminium dan pintu frameless.
  - Lock set digunakan pada semua pintu kecuali pintu WC.
  - Back plate dan handle digunakan pada semua daun pintu.
  - Dilengkapi dengan Master key jumlah group ditentukan kemudian

### 12.3. SYARAT-SYARAT PELAKSANAAN

1. Semua peralatan yang akan di gunakan dalam pekerjaan ini, sebelum dipasang terlebih dahulu diserahkan contoh - contohnya kepada Direksi Pengawas/MK untuk mendapatkan persetujuan.
2. Pengajuan/penyerahan harus disertai brosur/spesifikasi dari pabrik yang bersangkutan.
3. Apabila di anggap perlu, Pemberi tugas dan Konsultan MK dapat meminta mengadakan tes- tes laboratorium yang di lakukan terhadap contoh - contoh bahan yang diajukan sebagai dasar persetujuan.
4. Seluruh biaya tes laboratorium menjadi tanggung jawab Kontraktor sepenuhnya.

5. Engsel atas di pasang tidak lebih dari 28 cm (as) dari sisi atas pintu ke bawah. Engsel bawah di pasang tidak lebih dari 32 cm (as) dari permukaan lantai ke atas. Engsel tengah dipasang di tengah-tengah antara kedua engsel tersebut.
6. Kunci tanam, harus terpasang kuat pada rangka daun pintu.
7. Setelah kunci terpasang, noda-noda bekas cat atau bahan finish lainnya yang menempel pada kunci harus di bersihkan dan dihilangkan sama sekali.
8. Pemasangan door closer pada batang kosen dan daun pintu, di atur sedemikian rupa sehingga pintu selalu menutup rapat pada kusen pintu, serta dapat berfungsi dengan baik.
9. Untuk seluruh pintu yang dapat membentur dinding bila dibuka, diberi door stop dari merk dan type seperti yang telah di syaratkan, dipasang dengan baik pada lantai dengan menggunakan sekrup dan nylon plug.
10. Untuk pintu toilet, jarak tersebut diambil dari sisi atas dan sisi bawah daun pintu sama.
11. Penarik pintu ( handle ) dipasang 100 cm ( as ) dari permukaan lantai setempat.
12. Posisi 'lock' dan 'latch' harus di ajukan kepada Pemberi tugas dan Konsultan MK untuk mendapatkan persetujuan.

#### **12.4. SYARAT PEMELIHARAAN**

##### **- Perbaikan**

1. Pemasangan hardware yang tidak rapih dan mengalami cacat atau terkena noda pada permukaannya harus segera diperbaiki dan dibersihkan kembali.
2. Perbaikan harus dilaksanakan sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu pekerjaan finishing lainnya, apabila ada pekerjaan finishing yang rusak akibat perbaikan pekerjaan ini maka kerusakan pekerjaan finishing tersebut harus segera diperbaiki atas biaya Kontraktor.

##### **- Pengamanan**

Kontraktor harus menjaga pekerjaan hardware yang sudah selesai dilaksanakan, sehingga terhindar dari kejadian-kejadian yang bisa menimbulkan kerusakan.

#### **12.5. STANDAR PENERIMAAN**

Hasil pekerjaan pemasangan hardware, harus dapat berfungsi dengan sempurna dan tidak cacat.

### **PASAL 13 PEKERJAAN SANITAIR**

#### **13.1. LINGKUP PEKERJAAN**

1. Pekerjaan ini meliputi pengadaan tenaga kerja, bahan - bahan, peralatan dan alat - alat bantu lainnya yang di perlukan dalam pelaksanaan, hingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
2. Pekerjaan sanitair ini dipasang pada toilet umum, publik, khusus dan ruang lain yang dinyatakan/ditunjuk pada gambar.

#### **13.2. PERSYARATAN BAHAN**

1. Toilet Umum/Publik dan menggunakan produk yang sesuai dengan Tabel Outline Spesifikasi dan disetujui oleh Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas.
2. Semua material harus memenuhi ukuran, standar dan didapatkan di pasaran, kecuali bila ditentukan lain.

3. Semua peralatan dalam keadaan lengkap dengan segala perlengkapannya, sesuai dengan yang telah di sediakan oleh pabrik.

### 13.3. SYARAT-SYARAT PELAKSANAAN

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

### 13.4. SYARAT PEMELIHARAAN

#### - Perbaikan

1. Setiap pasangan pekerjaan sanitair yang rusak harus diperbaiki dengan cara-cara yang dianjurkan oleh pabriknya.
2. Perbaikan harus dilaksanakan sedemikian rupa hingga tidak mengganggu pekerjaan finishing lainnya.
3. Apabila ada pekerjaan finishing yang rusak akibat perbaikan pekerjaan lain keramik tersebut maka kerusakan pekerjaan finishing tersebut harus segera diperbaiki atas biaya Kontraktor.

#### - Pengamanan

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

### 13.5. STANDARD PENERIMAAN

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

## PASAL 14 PEKERJAAN PENGECATAN

### 14.1 PEKERJAAN PENGECATAN DINDING

- a. Lingkup Pekerjaan
  1. Pekerjaan ini meliputi pengadaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan dalam pelaksanaan, hingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
  2. Meliputi pengecatan dinding luar dan dalam sesuai detail yang ditunjukkan/disebutkan dalam gambar.
- b. Persyaratan Bahan
  1. Bahan lapisan/coating dasar : Mill putih dari produk Dulux, Mowilex, Jotun / setara.
  2. Cat Vinyl Arcylic Emulsion digunakan sebagai cat finishing dinding dalam dan Weather Shield untuk dinding luar dari produk Dulux, Mowilex, Jotun / setara.
  3. Warna : Akan ditentukan kemudian.
  4. Pengencer : Air bersih 20 %.
  5. Pengeringan : Minimum setelah 2 jam lapis berikutnya dapat dilakukan.
  6. Sistem Pengecatan : Minimal 3 lapis
- c. Syarat-syarat Pelaksanaan
  1. Bahan-bahan yang di pergunakan, sebelum di gunakan terlebih dahulu harus di serahkan contoh - contohnya untuk mendapatkan persetujuan dari Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas.
  2. Kontraktor harus menyerahkan contoh hasil pengecatan dalam bentuk dami/contoh kepada Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas untuk mendapat persetujuan.
  3. Semua bidang dinding, kecuali bagian yang di expose, dilapis/dirender dengan pola acale menggunakan "Skin Cost" Mill Putih, yang merupakan campuran 7 bagian Mill putih dan 2 bagian semen.
  4. Bidang pengecatan siap di cat setelah di plamur terlebih dahulu. Sebelum di plamir, plesteran harus betul - betul kering, tidak ada retak-retak dan telah disetujui Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas.
  5. Sebelum pengecatan di lakukan, Kontraktor di wajibkan membuat contoh-contoh warna, untuk disetujui Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas.
  6. Setiap kali lapisan cat dilaksanakan harus dihindarkan terjadinya sentuhan benda - benda dan pengaruh pekerjaan - pekerjaan sekelilingnya selama 2 jam.
- d. Syarat Pemeliharaan
  - **Perbaikan**  
Apabila pada permukaan dinding yang telah dicat terkena noda/kotoran, maka harus segera dibersihkan.
  - **Pengamanan**  
Kontraktor harus menjaga pekerjaan pengecatan tembok/dinding yang sudah selesai dilaksanakan sehingga terhindar dari kejadian-kejadian yang bisa menimbulkan pengotoran pada tembok/dinding.

e. Syarat Penerimaan

Hasil pengecatan pada setiap permukaan dinding dan logam harus rapi dan rata (tidak belang-belang).

## 14.2. PEKERJAAN PENGECATAN BESI

a. Lingkup Pekerjaan

1. Termasuk dalam pekerjaan ini meliputi pengadaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan ini, hingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
2. Meliputi pengecatan duco permukaan pintu besi, railing tangga atau pada seluruh detail yang di sebutkan/ditunjukkan dalam gambar.

b. Persyaratan Bahan

1. Digunakan bahan cat produk Dulux, Mowilex, Nippon / setara, jenis Super gloss dan disetujui Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas.
2. Bahan untuk cat dasar di gunakan dari bahan sesuai yang di syaratkan oleh pabrik yang bersangkutan.
3. Bahan yang di gunakan harus memenuhi syarat - syarat yang di tentukan dalam PUBI 1982 pasal 53, BS No. 3900 : 1970 / 1971, AS. K-41 dan NI.4. serta mengikuti ketentuan - ketentuan dari pabrik yang bersangkutan.
4. Warna akan ditentukan kemudian.
5. Ketebalan : 2 x 30 micron dengan interval 2 jam.

c. Syarat-syarat Pelaksanaan

1. Bahan sebelum di gunakan harus di serahkan contoh - contohnya kepada Konsultan Pengawas dan atau Pemberi Tugas untuk mendapatkan persetujuannya.
2. Bidang permukaan pengecatan harus siap untuk dimulai pekerjaan pengecatan dan telah disetujui Konsultan Pengawas dan atau Pemberi Tugas.
3. Permukaan yang akan dicat harus bersih dari debu, minyak/lemak dan "karat" serta dalam keadaan kering.
4. Permukaan pengecatan di amplas dengan amplas yang halus untuk memperoleh permukaan yang halus, rata dan ber sih dari karat.
5. Aduk dengan sempurna sebelum pemakaian, sampai jenuh.
6. Ulaskan satu atau dua lapis Metal Primer Red (menie besi) dari produk seperti jenis yang disyaratkan di atas atau sesuai persyaratan yang ditentukan oleh pabrik yang bersangkutan.
7. Selanjutnya setelah pengecatan menie besi telah rata dan kering, barulah cat akhir di lakukan dengan persyaratan sesuai yang ditentukan dari pabrik yang bersangkutan.
8. Cat akhir dapat dilakukan bila cat dasar telah kering sempurna serta telah mendapat persetujuan Konsultan Pengawas dan atau Pemberi Tugas.
9. Pengecatan dilakukan dengan menggunakan spray gun.
10. Bidang pengecatan harus rata dan sama warnanya.

d. Syarat Pemeliharaan

- Perbaikan

1. Apabila pada permukaan logam yang telah dicat terkena noda/kotoran, maka harus segera dibersihkan.

2. Pekerjaan logam yang telah dicat sebelum dikirim ke tempat pekerjaan harus diperiksa terlebih dahulu oleh Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas, dan kalau tidak memenuhi syarat pekerjaan tersebut harus diperbaiki dengan cara seluruh catnya dibuang dengan digosok, semua karat-karat yang terdapat dipermukaan logam harus dibersihkan dengan sikat kawat hingga terlihat permukaan logam yang bersih lalu segera permukaan luarnya diberi cat dasar dengan cara seperti tersebut diatas.

- **Pengamanan**

Kontraktor harus menjaga pekerjaan pengecatan logam yang sudah selesai dilaksanakan sehingga terhindar dari kejadian-kejadian yang bisa menimbulkan pengotoran pada logam.

e. **Syarat Penerimaan**

Hasil pengecatan pada setiap permukaan logam harus rapi dan rata (tidak belang-belang).

## PASAL 15

### PEKERJAAN PENUTUP ATAP

#### 15.1. LINGKUP PEKERJAAN

- Pekerjaan ini meliputi pengadaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan dalam melaksanakan pekerjaan ini hingga tercapainya hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
- Pekerjaan penutup atap ini meliputi seluruh detail yang disebutkan / ditunjukkan dalam detail gambar.

## PASAL 16

### PEKERJAAN RANGKA ATAP BAJA RINGAN

#### 16.1. LINGKUP PEKERJAAN

- Pekerjaan ini meliputi pengadaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan dalam melaksanakan pekerjaan ini hingga tercapainya hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
- Pekerjaan penutup atap ini meliputi seluruh detail yang disebutkan / ditunjukkan dalam detail gambar.

#### 16.2. PERSYARATAN BAHAN

- Rangka Atap yang digunakan adalah :  
Frame Profil S ketebalan 0,8 mm dari bahan Zincalume G 550 Az 150, Ukuran 85x50x7 mm, ketebalan 0,75 – 0,8 mm, kuat tarik 550 Mpa, Connector memakai sistim mur dan baut. Produk dari 1.2 Truss, Pryda / setara yang disetujui oleh Konsultan MK dan atau Pemberi Tugas.

#### 16.3. SYARAT-SYARAT PELAKSANAAN

1. Mendirikan kuda-kuda sebagai patokan titik awal.
2. Mengikat kuda-kuda sementara agar tidak roboh dengan menggunakan Batten ke ring balok.
3. Mengikatkan kuda-kuda pertama dengan yang lain menggunakan reng sebagai pengkaku sementara. Dengan 6 batten, 4 buah diatas, 2 buah posisi bawah
4. Dynabolt assesoris yang telah ada pada kuda-kuda ke ring balok dengan 2 buah dynabolt sejajar
5. Pastikan kuda-kuda berdiri dengan kokoh tidak ada yang goyah.

6. Pasang Frame jurai untuk Rafter dari posisi kuda-kuda dan seterusnya sampai ke ring balok
7. Sambungkan frame jurai ke kuda-kuda trapesium menggunakan asesoris setiap pertemuan yang menghubungkan frame jurai dengan kuda-kuda trapesium dengan menggunakan screw minimal 2 buah
8. Untuk pemasangan talang jurai, harus ditentukan sisi mana yang menggunakan ring balok sebagai tumpuan setengah kuda-kuda.
9. Setelah pemasangan kuda-kuda, hubungkan kuda-kuda tersebut dengan setengah kuda-kuda pada posisi pertemuan antara talang jurai dengan menumpu pada posisi kuda-kuda.
10. Pasang 2 buah batten sebagai dudukan talang di atas pertemuan frame jurai kuda-kuda pelana dan kuda-kuda perisai menumpu pada frame jurai.
11. Pastikan dudukan talang/batten yang dipasang sejajar dengan dudukan talang / batten yang sebelahnya
12. Pasang semua screw pada dudukan talang masing-masing 2 ( dua ) buah pada tiap pertemuan antara batten dan frame.
13. Pemasangan talang jurai dimulai dari posisi atas ke bawah dengan overlap 10–15 cm
14. Screw sisi talang pada batten sebagai dudukan talang masing-masing 4 buah sisi kiri dan 4 buah sisi kanan pada tiap-tiap talang jurai.

Setelah kuda-kuda berdiri semua, selanjutnya mulailah dengan pemasangan reng batten dengan urutan sebagai berikut :

1. Persiapkan material batten/reng diatas dak ( bila ada) atau dilantai dalam posisi berdiri agar memudahkan dalam pengambilan/pengangkatan.
2. Ukur jarak pemasangan batten sesuai dengan jenis penutup atap yang dipakai
3. Pasang batten tersebut pada titik pertama (start point).
4. Screw batten tersebut pada frame kuda-kuda dengan 2 buah screw setiap pertemuan batten dengan frame kuda-kuda dengan kunci sock 8 mm
5. Pemasangan screw agar diperhatikan yaitu harus tepat pada tekukan batten agar posisi screw tidak bergeser.
6. Bila ada penyambungan batten, penyambungan harus pada posisi diatas kuda-kuda

**BAB IV**  
**PERSYARATAN TEKNIK KHUSUS SISTEM ELEKTRIKAL**

**PASAL 1**  
**UMUM**

Pekerjaan sistem elektikal meliputi pengadaan semua bahan, peralatan dan tenaga kerja, pemasangan, pengujian perbaikan selama masa pemeliharaan dan tranning bagi calon operator, sehingga seluruh sistem elektrikal dapat beroperasi dengan baik.

**PASAL 2**  
**LINGKUP PEKERJAAN**

**2.1. STANDARD-STANDARD**

Sebagai dasar perencanaan mengikuti standard dan peraturan yang berlaku :

- a. Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) edisi tahun 2000.
- b. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum tahun 1978 tentang Peraturan Instalasi Listrik (PUIL) dan tentang Syarat-Syarat Penyambungan Listrik (PUIL).
- c. Standard Industri Indonesia (SII).
- d. Standard PLN dalam wilayah daerah setempat.

**2.2. GAMBAR-GAMBAR KERJA DAN PETUNJUK INSTALASI**

- a. Pemborong harus mengirimkan, sebelum instalasi dipasang hal-hal sebagai berikut :
  1. Gambar Kerja (Shop Drawing) yang menunjukkan secara detail tentang pemasangan (instalasi) peralatan-peralatan serta hubungan-hubungannya dengan pekerjaan lain.
  2. Gambar-gambar kerja yang menunjukkan posisi-posisi elevasi, pengkabelan serta detail-detail pemasangan peralatan pada posisinya atau pada ruangnya.
  3. Prosedur pemasangan yang disarankan oleh pabrik pembuat peralatan.
  4. Brosur-brosur/katolog yang lengkap tentang ukuran-ukuran peralatan (mesin-mesin) berat, cara-cara pemasangan dan persyaratannya, serta wiring diagram dari peralatan-peralatan utama.
- b. Pemborong juga diharuskan membuat gambar kerja pada bagian-bagian tertentu yang dianggap perlu dan ditunjukkan oleh Konsultan Pengawas.

**2.3. PERSYARATAN BAHAN/ MATERIAL**

- a. Umum

Semua material yang disupply dan dipasang oleh Pemborong harus baru dan material tersebut harus cocok untuk dipasang di daerah tropis.

- b. Daftar Material.

Untuk semua material yang ditawarkan, maka Pemborong wajib mengisi daftar material yang menyebutkan : merk, type, kelas lengkap dengan brosur/katalog yang dilampirkan pada waktu tender.

### PASAL 3 KABEL DAYA TEGANGAN RENDAH.

#### 3.1. UMUM

Kabel daya tegangan rendah yang dipakai adalah bermacam-macam ukuran dan type yang sesuai dengan gambar rencana (NYY, NYFGbY, FRC, NYM, NYA, 06/1 KV) kabel daya tegangan rendah ini harus sesuai dengan standard SII atau S.P.L.N.

#### 3.2. INSTALASI DAN PEMASANGAN KABEL

##### a. Bahan

Semua kabel yang dipergunakan untuk instalasi listrik harus memenuhi peraturan PUIL 2000/LMK. Semua kabel/ kawat harus baru dan harus jelas ditandai dengan ukurannya.

### PASAL 4 PENERANGAN DAN STOP KONTAK.

#### 4.1. LAMPU DAN ARMATURENYA

Lampu dan armaturenya harus sesuai dengan yang dimaksudkan, seperti yang dilukiskan dalam gambar-gambar elektrikal :

#### 4.2. STOP KONTAK BIASA

- ❖ Stop kontak dinding yang dipakai adalah stop kontak satu phasa, rating 250 volt, 13 ampere, untuk pemasangan di dinding.
- ❖ Stop kontak 1 (satu) phasa dilengkapi dengan saklar dan pilot lamp untuk pemasangan rata dengan dinding dengan rating 250 volt, 13 ampere.
- ❖ Bahan dari cover plate.
- ❖ Stop kontak yang dipakai adalah stop kontak satu phasa untuk pemasangan rata dinding dengan ketinggian 30 cm/80 cm diatas lantai dan harus mempunyai terminal phasa, netral dan pentanahan. Harus dipasang mengikuti item e.

#### 4.4. SAKLAR DINDING

- ❖ Saklar harus dari tipe untuk pemasangan rata dinding, tipe rocker, dengan rating 250 volt, 10 ampere dari tipe single gang, double gangs atau multiple gangs (grid switches), saklar hotel single gang atau double gangs dipasang dengan ketinggian 1,20 m atau ditentukan lain.