



**PT. ZSAZSA ABADI MANDIRI**

KONTRAKTOR - SUPPLIER - RENTAL ALAT BERAT

ALAMAT : JL. WAY PISANG NO.11 PAHOMAN BANDAR LAMPUNG



MIGG Certificate  
Multi Indonesia Gembang Global Harmony Certificate that

**ISO 9001:2015**

Certificate Number : MIG-G-15001754-SC

**ISO 14001:2015**

Certificate Number : MIG-G-15001754-SC

**OHSAS 18001:2007**

Certificate Number : MIG-G-15001754-OHC

# SPESIFIKASI TEKNIS

## PEKERJAAN

**Pembangunan GOR Indoor Way Halim  
(Tahap 2)**

**(Dinas PU Kota Bandar Lampung)**

**TAHUN ANGGARAN  
2024**

## SPESIFIKASI TEKNIS PEMBANGUNAN GEDUNG

Spesifikasi teknis ini berlaku umum untuk kegiatan pembangunan gedung kecuali disebutkan secara khusus pada item pembayaran daftar kuantitas dokumen pengadaan:

### A. TEKNIS UMUM PELAKASANAAN DAN PENYELESAIAN PEKERJAAN

**PASAL 1 :  
PERATURAN  
TEKNIS UMUM**

Kecuali ditentukan lain dalam RKS ini berlaku dan mengikat ketentuan tersebut di bawah ini termasuk segala perubahan dan tambahannya :

- 1) Peraturan Perundang-undangan yang dikeluarkan oleh pemerintah Indonesia
- 2) Peraturan-peraturan umum (Algemene Voorwaden) A.V. 41
- 3) Standar Industri Indonesia (SII)
- 4) Peraturan Beton Indonesia PBI – NI 2/1971
- 5) Peraturan SK SNI 1991
- 6) Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia (PKKI) 1971
- 7) Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 1977
- 8) Peraturan Perancangan Bangunan Baja Indonesia (PPBBI)
- 9) Persyaratan Umum Bahan Bangunan Indonesia (PUBI) 1982
- 10) Peraturan Cat Indonesia (N-4)
- 11) Peraturan Semen Portland (NI-8)
- 12) Pedoman Plumbing Indonesia, tahun 1979 dan Perusahaan Air Minum
- 13) Peraturan Kebakaran Menteri Pekerjaan Umum No. 02 /KPK TS /1985
- 14) Peraturan Direktorat Jenderal Perawatan Departemen Tenaga Kerja Tentang Penggunaan Tenaga, Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 15) Peraturan Pembebasan Indonesia (PPI) 1983 untuk Gedung
- 16) Pedoman Plumbing Indonesia (PPI)
- 17) *American Concrete Institute (ACI)*
- 18) *American Society for Testing Materials (ASTM)*
- 19) *American Association of States Highway and Transportation Officials (AASHTO)*
- 20) British Standard Institution (BSI)
- 21) Peraturan yang dikeluarkan pemerintah daerah setempat yang bersangkutan dengan permasalahan bangunan.

**PASAL 2 :  
URAIAN PENJELASAN  
UMUM TENTANG TATA  
TERTIB  
PELAKSANAAN**

- 2.1 Sebelum mulai pelaksanaan, kontraktor wajib mempelajari terlebih dahulu dengan seksama gambar kerja, rencana kerja dan syarat-syarat berita acara penjelasan pekerjaan. Kontraktor diwajibkan menanyakan kepada Konsultan Pengawas untuk 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.
- 2.2 Penyerahan lapangan/area/tempat pekerjaan akan di-serahkan kepada kontraktor segera sesudah dikelurakan surat keputusan penunjukan (SPK), dalam keadaan seperti waktu pemberian penjelasan pekerjaan. kontraktor dianggap sudah memahami benar-benar mengenai:
  - a. letak bangunan yang akan dibangun
  - b. batas-batas persil/kavling/maupun keadaanya pada waktu itu
  - c. keadaan kontur tanah
  - d. segala sesuatu yang ada di lokasi pekerjaan.

- 2.3 Kontraktor wajib menyerahkan hasil pekerjaannya hingga selesai dengan lengkap yaitu membuat (menyuruh membuat) memasang-serta memesan maupun menyediakan bahan-bahan bangunan, alat kerja dan pengangkutan membayar upah kerja dan lain lain yang bersangkutan dengan pelaksanaan.
- 2.4 Kontraktor wajib menyediakan sekurang-kurangnya 1 (satu) salinan dokumen kontrak (Gambar, RKS, Kontrak, Berita acara) ditempat pekerjaan untuk dapat digunakan setiap saat oleh Direksi atau Konsultan Pengawas.
- 2.5 Atas perintah Direksi Pekerjaan/Konsultan Pengawas (KP) pada kontraktor dapat dimintakan membuat gambar-gambar penjelasan dan perincian bagian-bagian khusus dengan semua biaya atas beban kontraktor. Gambar-gambar tersebut telah disetujui oleh Direksi Pekerjaan /Konsultan Pengawas menjadi kelengkapan gambar-gambar pelaksanaan.
- 2.6 Setiap pekerjaan yang akan dimulai pelaksanaan maupun yang akan dilaksanakan pelaksana berhubungan dengan Ddireksi Pekerjaan/Konsultan Pengawas yang ditunjuk oleh pemberi tugas untuk ikut menyaksikan sejauh tidak ditentukan lain, untuk mendapatkan pengesahan /persetujuan.
- 2.7 Setiap usul perubahan dari kontaraktor ataupun persetujuan dari Direksi Pekerjaan/Konsultan Pengawas yang ditunjuk oleh pemberi tugas dianggap berlaku sah serta mengikat jika dilakukan secara tertulis.
- 2.8 Semua bahan yang akan dipergunakan untuk pelaksanaan proyek proyek ini harus benar-benar baru dan diteliti mengenai, mutu ukuran dan lain-lain di dalam RKS ini. Semua bahan-bahan tersebut di atas harus mendapatkan pengesahan/persetujuan dari Direksi Pekerjaan/ Konsultan Pengawas yang ditunjuk oleh Pemberi Tugas sebelum akan dimulai pelaksanannya
- 2.9 Pengawasan terus menerus terhadap pelaksanaan penyelesaian/perapihan, dilakukan oleh tenaga-tenaga dari pihak pelaksana yang benar-benar ahli.
- 2.10 Semua barang-barang yang tidak berguna selama pelaksanaan pembangunan dikeluarkan dari lapangan pekerjaan.
- 2.11 Cara-cara menimbun bahan-bahan di lapangan atau di gudang harus memenuhi syarat teknis dan dapat dipertanggung jawabkan.

**PASAL 3 :  
JADWAL**

Paling lambat dalam 1 (satu) minggu setelah diterimanya surat penunjukan, kontraktor diharuskan mengajukan ;

- 3.1 Jadwal waktu (time Schedule) pelaksanaannya secara terperinci yang digambarkan secara diagram balok. (barchart).
- 3.2 Jadwal pengadaan tenaga kerja
- 3.3 Jadwal pengadaan bahan dan peralatan pekerjaan
- 3.4 Diagram arus tunai (cash flow)

Bagan-bagan yang disebut diatas (3.1-3.4) harus mendapatkan persetujuan Direksi Pekerjaan/Konsultan Pengawas dan Pemberi Tugas sebagai dasar patokan kontraktor dalam melaksanakan pekerjaan dan wajib mengikutinya.

<b>PASAL 4 :</b> <b>PENENTUAN PEIL DAN UKURAN</b>	<p>4.1 Kontraktor wajib memberitahukan Direksi Pekerjaan/KP, bagian pekerjaan yang akan dimulai untuk dicetak terlebih dahulu Peil-peil dan ukuran-ukurannya.</p> <p>4.2 Kontraktor diwajibkan senantiasa mencocokkan ukuran-ukuran satu sama lain dalam tiap pekerjaan dan segera melaporkan secara tertulis pada Direksi Pekerjaan/KP, setiap terdapat selisih/perbedaan-perbedaan Peil, ukuran untuk diberikan keputusan pembetulan. Tidak dibenarkan pelaksana kontraktor membetulkan sendiri kekeliruan tersebut itu tanpa persetujuan direksi pekerjaan/KP.</p> <p>4.3 Kontarktor bertanggung jawab atas tepatnya pelaksanaan pekerjaan menurut peil-peil dan ukuran-ukuran yang ditetapkan dalam gambar kerja.</p> <p>4.4 Mengingat setiap kesalahan selalu akan mempengaruhi bagian-bagian selanjutnya maka ketepatan peil dan ukuran tersebut mutlak diperhatikan sungguh-sungguh. Kelalaian kontraktor dalam hal ini tidak akan tertolelir dan direksi pekerjaan/KP yang telah ditunjuk oleh pemberi tugas berhak untuk membongkar pekerjaan tersebut atas biaya kontraktor.</p> <p>4.5 Alat ukur yang dipakai minimal adalah waterpas dan theodolite yang sudah dikalibrasi untuk mendapatkan ukuran yang dipertanggung-jawabkan.</p> <p>4.6 Peil dasar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Penjelasan ketinggian tiap lantai bangunan lihat pada gambar</li> <li>- As jalan pada halaman adalah mengikuti gambar perencanaan.</li> </ul>
<b>PASAL 5 :</b> <b>PEMAKAIAN UKURAN</b>	<p>5.1 Kontraktor tetap bertanggung jawab dalam menepati semua ketentuan yang tercantum dalam Rencana Kerja dan Syarat-syarat, gambar-gambar berikut tambahan dan perubahannya.</p> <p>5.2 Kontraktor wajib memeriksa kebenaran dari ukuran-ukuran keseluruhan maupun bagian-bagiannya dan memberitahukan kepada direksi pekerjaan/KP tentang setiap perbedaan-perbedaan yang ditemukannya di dalam RKS dan gambar-gambar maupun dalam pelaksanaan. Kontraktor baru diijinkan membetulkan kesalahan dan melakasankannya setelah ada persetujuan tertulis dari direksi pekerjaan/KP.</p> <p>5.3 Pengambilan/ukuran-ukuran yang keliru dalam pelaksanaan, di dalam hal apapun menjadi tanggung jawab kontraktor oleh karena itu sebelumnya kepadanya diwajibkan mengadakan pemeriksaan menyeluruh terhadap semua gambar-gambar yang ada.</p>
<b>PASAL 6 :</b> <b>PENYERAHAN SKEMA ORGANISASI PROYEK</b>	<p>6.1 Bersamaan waktunya dengan penyerahan rencana kerja kontraktor wajib pula menyerahkan suatu bentuk skema organisasi yang akan digunakan dalam pelaksanaan proyek ini, untuk diperiksa dan mendapatkan persetujuan dari direksi pekerjaan.</p> <p>6.2 Sebagai 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 hidup).</p>

<b>PASAL 7 :</b> <b>PENYERAHAN WEWENANG KEPADA KUASA KONTRAKTOR</b>	7.1 Kontraktor wajib menempatkan seorang petugas yang akan bertindak sebagai wakil atau kuasanya untuk mengatur dan memimpin pelaksanaan pekerjaan di lapangan (untuk selanjutnya) disebut sebagai pelaksana. 7.2 Pemberi kuasa ini sama sekali tidak mengurangi tanggung jawab kontraktor terhadap pelaksanaan pekerjaan baik sebagian atau keseluruhan.
<b>PASAL 8 :</b> <b>TENAGA AHLI</b>	8.1 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 sempurna. 8.2 Kontraktor harus menugaskan minimal dua orang tenaga ahli yang harus selalu berada di proyek.
<b>PASAL 9 :</b> <b>PEMBERHENTIAN PELAKSANA/PETUGAS</b>	9.1 Bila dikemudian hari ternyata pelaksana dan petugas yang ditunjuk oleh kontraktor; oleh direksi pekerjaan /KP dianggap kurang atau tidak mampu menunjukkan kecacapannya maka direksi Pekerjanaan/KP berhak memerintahkan kontraktor untuk mengganti pelaksana/ Petugas tersebut. 9.2 Dalam waktu selambat-lambatnya 7 (tujuh) hari sesudah surat perintah direksi Pekerjaan tersebut keluar, kontraktor harus bisa menunjukkan seorang pelaksana/ petugas yang baru yang memenuhi persyaratan yang diminta.
<b>PASAL 10 :</b> <b>PEMBANGKIT TENAGA DAN SUMBER AIR</b>	10.1 Setiap pembangkit tenaga sementara penerangan pekerjaan harus diadakan oleh kontraktor termasuk pelaksanaan sementara kabel, kabel meteran, upah dan tagihan serta pembersihannya kembali pada waktu pekerjaan selesai adalah beban pelaksana. 10.2 Air untuk keperluan pekerjaan harus diadakan dan bila memungkinkan didapatkan air dari sumber air yang sudah ada di dalam lokasi pekerjaan tersebut. Kontraktor harus memasang sementara pipa-pipa dan lain-lain pekerjaan untuk mengalirkan air dan mencabutnya kembali pada waktu pekerjaan selesai. Biaya untuk beban pekerjaan pengadaan air sementara adalah beban kontaraktor. 10.3 Kontraktor tidak diperbolehkan penyambung dan mengisap air dari saluran induk dan sebagainya tanpa mendapatkan ijin tertulis dari direksi pekerjaan/KP.
<b>PASAL 11 :</b> <b>IKLAN</b>	Pelaksanaan tidak diijinkan memasang iklan dalam bentuk apapun di lapangan kerja atau tanah yang berdekatan tanpa ijin dari direksi/KP.
<b>PASAL 12 :</b> <b>JALAN MASUK DAN JALAN KELUAR</b>	12.1 Pemakaian jalan masuk ke tempat pekerjaan menjadi tanggung jawab pihak kontraktor dan disesuaikan dengan kebutuhan proyek tersebut. 12.2 Kontraktor diwajibkan membersihkan kembali jalan masuk pada waktu penyelesaian dan memperbaiki segala kerusakan yang diakibatkan dan menjadi beban kontraktor. 12.3 Perijinan tentang jalan keluar masuk proyek menjadi tanggung jawab kontraktor termasuk biaya yang ditimbulkannya.
<b>PASAL 13 :</b> <b>PAPAN NAMA PROYEK</b>	Kontraktor wajib mengerjakan papan nama Proyek sesuai dengan ketentuan yang ada dalam peraturan pemerintah daerah setempat.
<b>PASAL 14 :</b> <b>PENYEDIAAN TEMPAT/ RUANG KERJA/KANTOR</b>	14.1 Kontraktor wajib membangun sebuah bangunan yang akan digunakan untuk kantor petugas-petugas direksi pekerjaan /KP hingga cukup memenuhi syarat ruang kerja untuk mengadakan rapat-rapat lapangan ( <i>site Meeting</i> ). Gambar dan ukuran akan ditentukan menyusul.

**DIREKSI KONSULTANT  
PENGAWAS**

- 14.2 Kantor direksi lapangan
- Kontraktor direksi cukup representatif untuk bekerja dan aman digunakan untuk menyimpan dokumen-dokumen proyek selama pelaksanaan proyek.  
Luas kantor direksi adalah : +/- 20 m<sup>2</sup> yang terdiri dari :  
Perlengkapan kantor direksi adalah :
    - 1 bh meja ukuran ½ biro dengan 2 buah kursi
    - 1 buah white board ukuran 100 x 200 cm
Di dalam kantor direksi lapangan harus ditempatkan ruang WC dengan baik air bersih secukupnya dan dijaga kebersihannya.
  - Posisi dan denah gambar kantor direksi akan ditentukan menyesuaikan.
  - Alat-alat yang harus senantiasa di proyek :
    - 1 bh kamera
    - 2 Ps sepatu proyek dan helm proyek
- 14.3 Kantor pemborong dan Los kerja
- Pemborong harus menyediakan kantor sebagai tempat kerja dan gudang sebagai tempat penyimpanan material di lapangan.
  - Khusus untuk tempat menyimpan bahan-bahan seperti pasir, kerikil, harus dibuatkan kotak simpan di pagar dengan dinding papan, sehingga masing-masing bahan tidak tercampur dengan bagian yang lainnya.
  - Pemborong tidak diperkenankan
    - Menyimpan alat/bahan-bahan bangunan di luar pagar proyek walaupun untuk sementara.
    - Menyimpan bahan-bahan yang ditolak direksi lapangan karena tidak memenuhi syarat.

**PASAL 15 :  
KECELAKAAN DAN  
KESEHATAN**

- 15.1 Kecelakaan-kecelakaan yang timbul selama pekerjaan berlangsung menjadi beban Kontraktor pelaksana.
- 15.2 Pelaksana diwajibkan menyediakan kotak P3K menurut kebutuhan, lengkap dengan seorang petugas yang telah terlatih dalam masalah mengenai pertolongan pertama.
- 15.3 Terhadap kecelakaan-kecelakaan yang timbul akibat bencana alam segala pembiayaan menjadi beban Kontraktor pelaksana.
- 15.5 Pelaksana diwajibkan memperhatikan kesehatan karyawan – karyawannya.
- 15.6 Sejauh tidak disebutkan dalam RKS ini maka pelaksana harus mengikuti semua ketentuan-ketentuan umum lainnya yang dikeluarkan oleh jawatan instansi pemerintah cq undang-undang kesehatan kerja dan sebagainya termasuk semua perubahan-perubahannya yang hingga kini tetap berlaku.

**PASAL 16 :  
PENGAMANAN**

- 16.1 Pelaksana bertanggungjawab penuh atas segala sesuatu yang ada di daerahnya yaitu mengenai kebutuhan :
- Kerusakan-kerusakan yang timbul akibat kelalaian/ kecerobohan yang disengaja atau tidak
  - Penggunaan suatu yang keliru/salah
  - Kehilangan bagian alat alat yang ada di daerahnya.
- 16.2 Terhadap semua kejadian sebagaimana tersebut di atas pelaksana harus melaporkan kepada direksi pekerjaan/KP dalam waktu paling lambat 24 jam untuk diusut dan diselesaikan lebih lanjut.
- 16.3 Untuk mencegah kejadian-kejadian tersebut di atas pelaksana harus mengadakan pengamanan antara lain penjagaan ; penerangan malam pamagaran sementara dan sebagainya.

- |  |  |
|--|--|
| <b>PASAL 17 :<br/>PENGAWASAN</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>16.4 Setiap pekerjaan harus memakai alat pengaman seperti helm, penggantung serta dan lain-lain yang dianggap perlu.</li> <li>16.5 Pelaksana harus menyediakan jaring-jaring pengaman dalam pelaksanaan agar keselamatan lingkungan dan pekerja dapat terjamin dengan baik.</li> <li>17.1 Setiap saat direksi pekerjaan/KP harus dapat dengan mudah mengawasi, memeriksa dan menguji setiap bagian bagian pekerjaan, bahan dan peralatan, kontraktor harus menyediakan fasilitas-fasilitas yang diperlukan.</li> <li>17.2 Bagian-bagian pekerjaan yang telah dilaksanakan tetapi luput dari pengawasan direksi pekerjaan/KP proyek yang ditujuk oleh pemberi tugas menjadi tanggung jawab pelaksana</li> <li>17.3 Jika kontraktor perlu melaksanakan pekerjaan diluar jam kerja normal hingga diperlukan pengawasan oleh direksi pekerjaan/KP maka segala biaya untuk itu menjadi beban pelaksana. Permohonan untuk pelaksana mengadakan pemeriksaan tersebut harus dengan surat dan harus disampaikan kepada direksi pekerjaan/KP. Biaya pengawasan tambahan disesuaikan dengan <i>billing rate</i> yang berlaku dari BAPPENAS.</li> <li>17.4 Wewenang dalam memberikan keputusan yang berada ditangan petugas petugas direksi pekerjaan/KP yang ditunjuk oleh pemberi tugas adalah terbatas pada soal-soal yang jelas tercantum/dimasukkan dalam gambar-gambar dan RKS dan risalah penjelasan. Penyimpangan daripadanya haruslah sejijin pemilik proyek.</li> </ul>   |
| <b>PASAL 18 :<br/>PEMERIKSAAN DAN<br/>PEMYEDIAAN BAHAN-<br/>BAHAN BANGUNAN</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>18.1 Bila dalam RKS disebutkan nama dan pabrik pembuatan dari suatu bahan dan barang maka ini dimaksudkan untuk menunjukkan standar minimal mutu/kualitas bahan yang digunakan.</li> <li>18.2 Setiap barang yang akan digunakan harus disampaikan kepada direksi pekerjaan/KP oleh pelaksana untuk mendapatkan persetujuan dari pemilik proyek dan atau dari konsultan perencana. Waktu penyampaian dilaksanakan jauh sebelum pekerjaan dimulai.</li> <li>18.3 Setiap usulan yang tidak sesuai dengan petunjuk RKS serta gambar-gambar dan risalah penjelasan harus terlebih dahulu mendapatkan persetujuan konsultan perencana dan pemberi tugas/pemilik proyek.</li> <li>18.4 Contoh-contoh dan barang yang akan digunakan dalam pekerjaan harus diajukan dan adakan oleh pelaksana kontraktor atas biaya pelaksanaan dan setelah disetujui oleh pemilik proyek, konsultan perencana dan konsultan manajemen maka sesuai contoh barang dan bahan tersebut akan dipakai dalam pelaksanaan pekerjaan nanti.</li> <li>18.5 Contoh bahan atau barang tersebut disimpan oleh Direksi Pekerjaan/Konsultan Pengawas untuk dijadikan dasar penolakan bila ternyata bahan dan barang yang dipakai tidak sesuai dengan contoh baik kualitas maupun sifatnya.</li> <li>18.6 Dalam pengajuan harga penawaran pelaksana harus sudah memasukkan sejauh keperluan biaya untuk pengujian terhadap barang dan bahan. Tanpa mengingat jumlah tersebut pelaksana tetap bertanggung jawab pula atas biaya pengujian dan bahan dan barang yang tidak memenuhi syarat atas perintah pemilik proyek direksi pekerjaan/KP.</li> </ul> |
| <b>PASAL 19 :<br/>RENCANA KERJA DAN<br/>SYARAT-SYARAT<br/>GAMBAR KERJA</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>19.1 Gambar-gambar detail merupakan bagian-bagian yang tidak terpisahkan pada RKS ini.</li> <li>19.2 Jika terdapat perbedaan-perbedaan antara gambar-gambar kerja dengan RKS pelaksana diwajibkan mengajukan pernyataan tertulis kepada Managemen Proyek / KP yang ditunjuk oleh pemberi tugas dan pelaksana diwajibkan pula mentaati dan pengikuti keputusan direksi pekerjaan/KP.</li> </ul>  |

- 19.3 Ukuran-ukuran yang terdapat dalam gambar terbesar dan terakhirlah yang berlaku dalam ukuran dengan angka yaitu yang harus diikuti daripada ukuran skala dari gambar-gambar tetapi jika mungkin ukuran ini harus mengambil dari pekerjaan yang sudah selesai.
- 19.4 Jika terdapat kekurangan penjelasan-penjelasan dalam gambar-gambar atau diperlukan gambar tambahan/gambar detail untuk membesarkan gambar-gambar atau untuk memungkinkan pelaksana melaksanakan pekerjaan sesuai dengan ketentuan, maka pelaksana harus membuat gambar tersebut dan dibuat tiga rangkap gambar atas biaya pelaksana.
- 19.5 Apabila ada hal-hal yang disebutkan berulang pada gambar-gambar/RKS yaitu dokumen kontrak lainnya yang berlainan dan atau penjelasan-penjelasannya bertentangan, maka ini harus diartikan bukan untuk menghilangkan satu terhadap yang lain, tetapi untuk lebih menegaskan masalahnya. Kalau hal yang menyangkut kelainan harus diinformasikan kepada direksi Pekerjaan /KP untuk mendapatkan keputusan.
- 19.6 RKS, daftar volume pekerjaan (BQ), gambar serta berita acara pelaksanaan penjelasan pekerjaan adalah bagian yang saling melengkapi satu sama lain dan sesutu yang termuat di dalamnya bersifat mengikat.

**PASAL 20 :  
PEMBUATAN GAMBAR  
PELAKSANAAN/  
GAMBAR KERJA  
(SHOP DRAWING)**

- 20.1 Kontraktor harus membuat gambar pelaksanaan guna pelaksanaan di lapangan yang harus dibuat berdasarkan gambar-gambar kerja yang disampaikan kepada direksi pekerjaan/KP untuk mendapatkan persetujuan.
- 20.2 Pekerjaan pelaksanaan belum dapat dimulai sebelum gambar pelaksanaan tersebut disetujui direksi pekerjaan/KP.
- 20.3 Direksi pekerjaan/KP yang ditunjuk oleh pemberi tugas harus mempunyai waktu yang cukup untuk mengikuti gambar pelaksanaan yang diusulkan oleh pelaksana.
- 20.4 Persetujuan terhadap gambar pelakanaan bukan berarti menghilangkan tanggung jawab pihak pelaksana terhadap pelaksanaan pekerjaan tersebut. Kelambatan akibat proses ini tidak berarti pelaksana mendapatkan perpanjangan waktu pelaksanaan.
- 20.5 Gambar tersebut di atas harus dalam rangkap 3 (tiga ) berikut kalkirnya dan semua biaya pembuatannya di tanggung oleh pelaksana.

**PASAL 21 :  
 PENYEDIAAN  
 PERALATAN KERJA**

- 21.1 Kontraktor wajib menyediakan segala peralatan yang diperlukan untuk pelaksanaan pekerjaan dengan baik dan sempurna termasuk membongkar / merapikan / membawa keluar segala peralatan tersebut setelah tidak diperlukan lagi
- 21.2 Peralatan-peralatan tersebut harus sudah diperhitungkan bentuk, ukuran, kapasitas, dan sebagainya untuk bisa melayani kebutuhan pelaksanaan pekerjaan ini.
- 21.3 Peralatan peralatan tersebut harus dalam keadaan baik dan harus siap digunakan. Peralatan yang tidak berfungsi harus segera diperbaiki atau kalau tidak mungkin harus segera diganti dengan yang masih berfungsi dengan baik.
- 21.4 Peralatan yang harus disediakan terdiri atas :
- Pick up
  - Alat pemadat sesuai kebutuhan
  - Theodolit dan waterpass
  - Stamper
  - Scaffolding/perancah
  - Molen

- Genset (bila perlu)
  - Vibrator (bila perlu)
  - Alat pancang bila perlu (bila perlu)
  - Alat pokok lainnya yang diperlukan.
- Kontraktor wajib menyediakan operator yang mampu melayani peralatan tersebut diatas
- 21.5 Segala biaya yang diperlukan untuk penyediaan peralatan dan operatornya menjadi tanggung jawab kontraktor, termasuk biaya perawatan, perbaikan dan pembongkaran kembali peralatan tersebut.
- PASAL 22 : PENYEDIAAN BAHAN**
- 22.1 Kontraktor wajib menyediakan bahan bangunan yang diperlukan sesuai dengan syarat-syarat yang ditentukan dalam AV d. PUBB untuk beton bertulang syarat –syarat dalam PBI –1971
- 22.2 Direksi pekerjaan / KP berwenang meminta keterangan mengenai asal-usul bahan dan kontraktor wajib menjelaskannya.
- 22.3 Bahan bahan yang akan digunakan sebelumnya harus dimintakan persetujuan terlebih dahulu kepada Direksi Pekerjaan / KP dan konsultan perancana untuk itu kontraktor wajib menyerahkan bahan- bahan yang diusulkan disertai brosur-brosur asli / sertifikat yang diperlukan.
- 22.4 Bahan-bahan yang sudah didatangkan ke tempat pekerjaan tetapi ditolak pemakaianya oleh Direksi Pekerjaan / KP harus segera disingkirkan dari tempat kerja paling lambat 24 jam dari penolakan tersebut. Bagian pekerjaan yang telah dimulai tapi masih menggunakan bahan yang telah ditolak harus segera dihentikan dan dibongkar.
- 22.5 Kontraktor wajib mengirimkan contoh bahan tersebut di atas kepada lab. Penelitian bahan yang ditentukan apabila Direksi Pekerjaan / KP masih sangsi dan merasa perlu meneliti kualitas barang yang diusulkan tersebut.
- 22.6 Biaya penelitian bahan di lab. menjadi tanggung jawab Kontraktor.
- PASAL 23 : TATA CARA UNTUK MEMULAI SUATU JENIS PEKERJAAN**
- 23.1 Untuk jenis pekerjaan yang apa bila dikerjakan akan mengakibatkan pada jenis pekerjaan yang lain yang tidak dapat diperiksa/ tertutup oleh jenis pekerjaan tersebut, maka kontraktor wajib meminta pada direksi pekerjaan / KP secara tertulis untuk memeriksa bagian pekerjaan yang akan ditutup itu . Setelah pekerjaan yang akan ditutup dinyatakan baik baru kontraktor diperkenankan melaksanakan pekerjaan selanjutnya.
- 23.2 Apabila permohonan tertulis pemeriksaan tersebut diatas tidak diwajibkan oleh Direksi Pekerjaan / KP dalam waktu 2 x 24 jam sejak jam diterima permohonan tersebut tidak terhitung hari libur resmi maka kontraktor boleh melanjutkan pekerjaan tersebut kecuali apabila Direksi Pekerjaan / KP memintanya perpanjangan waktu pemeriksaan dan kontraktor mrnyetujui.
- 23.3 Apabila ketentuan ketentuan tersebut di atas dilanggar oleh kontraktor maka Direksi Pekerjaan / KP berhak menginstruksikan untuk membongkar bagian yang sudah dikerjakan baik sebagian maupun seluruhnya maupun untuk keperluan pemeriksaan atau perbaikan. Biaya pembongkaran dan pemasangan kembali akan dibebankan kepada kontaktor.
- PASAL 24 : TATA CATA PENILAIAN PRESTASI PEKERJAAN**
- Pekerjaan-pekerjaan yang sudah terpasang dengan baik dan sudah diterima oleh Direksi / Direksi Pekerjaan / KP dapat dihitung prestasi dengan nilai 100 % dan bahan bahan yang sudah didatangkan ke lokasi proyek tetapi belum terpasang, tidak dapat dinilai prestasinya.

<b>PASAL 25 :</b> <b>KOORDINASI DENGAN</b> <b>SUB KONTRAKTOR</b>	Apabila ada bagian bagian pekerjaan yang diserahkan kepada pihak ketiga (sub Kontraktor) sesuai dengan ketentuan yang ada dalam kontrak maka untuk ini kontraktor wajib mengatur koordinasi bekerja dengan pihak ketiga. Tanggung jawab atas kualitas barang yang telah diserahkan kepada pihak ketiga ini tetap berada pada pihak kontraktor.
<b>PASAL 26 :</b> <b>PERLINDUNGAN</b> <b>TERHADAP HASIL</b> <b>PEKERJAAN</b>	Kontraktor wajib mengadakan perlindungan terhadap hasil pekerjaan yang sedang dan sudah selesai dilaksanakan terhadap hal-hal yang menimbulkan keresahan.
<b>PASAL 27 :</b> <b>PENYEDIAN</b> <b>DOKUMEN</b> <b>PELAKSANAAN</b> <b>DI LAPANGAN</b>	<p>27.1 Kontraktor wajib menyediakan 2 set seluruhnya dokumen pelaksanaan seperti yang tersebut dalam PASAL 33 Buku RKS ini untuk masing-masing diletakan di kantor pelaksanaan dan dikantor Direksi Pekerjaan / KP menjadi konstruksi di lapangan</p> <p>27.2 Seluruh dokumen tersebut diatas harus dalam keadaan jelas dan mudah dibaca dan sudah mencantumkan perubahan-perubahan terakhir.</p> <p>27.3 Biaya penyediaan dokumen-dokumen tersebut menjadi tanggung jawab kontraktor.</p>
<b>PASAL 28 :</b> <b>TANGGUNG JAWAB</b> <b>DALAM MASA</b> <b>PEMELIHARAAN</b>	<p>28.1 Dalam masa pemeliharaan kontraktor tetap bertanggung jawab untuk memelihara pekerjaan yang telah selesai apabila dalam masa pemeliharaan tersebut ada pekerjaan-pekerjaan yang rusak dan tidak berfungsi dengan baik sesuai dengan petunjuk Direksi Pekerjaan / KP maka kontraktor wajib memperbaiki pekerjaan tersebut secepatnya.</p> <p>28.2 Apabila dalam masa pemeliharaan ini kontraktor tidak melaksanakan perbaikan-perbaikan seperti yang diminta Direksi Pekerjaan / KP maka prestasi pekerjaan akan dikurangi sesuai dengan nilai pekerjaan yang belum diperbaiki dan penyerahan kedua tidak dapat dilaksanakan.</p>
<b>PASAL 29 : TENAGA-TENAGA PEMELIHARAAN DARI PEMBERI TUGAS</b>	<p>29.1 Kontraktor wajib mengajarkan/melatih tenaga pemeliharaan (<i>maintenance</i>) dari pihak pemberi tugas hingga pemakai bisa menggunakan seluruh sistem dengan baik.</p> <p>29.2 Kontraktor harus membuat buku petunjuk operasi dalam bahasa Indonesia yang jelas sebanyak 6 set untuk pemberi tugas.</p>
<b>PASAL 30 :</b> <b>GAMBAR YANG SESUAI DENGAN KENYATAAN (AS-BUILT DRAWING)</b>	<p>30.1 Pelaksanaan kontraktor pada akhir pekerjaan harus membuat gambar-gambar terakhir sesuai dengan yang terpasang atau yang telah dilaksanakan (As-built drawing) gambar yang sesuai dengan kenyataan tersebut harus disetujui oleh Direksi Pekerjaan / KP</p> <p>30.1 Gambar tersebut harus diserahkan dalam rangkap 3 (tiga ) berikut gambar asli dan semua biaya pembuatannya ditanggung pelaksana.</p>
<b>PASAL 31 :</b> <b>KERUSAKAN BAGIAN PEKERJAAN OLEH PELAKSANA/KONTRAKTOR/SUB KONTRAKTOR</b>	<p>31.1 Setiap bagian yang berhubungan dari kontraktor satu dengan kontraktor yang lain harus selalu dalam koordinasi yang baik agar kerusakan masing-masing bidang pekerjaan dapat dihindari.</p> <p>31.2 Bila kerusakan bagian bangunan tidak bisa dihindari kontraktor yang bersangkutan diwajibkan memperbaiki bagian bangunan yang rusak tersebut seperti keadaan semula dinilai dan disetujui pemilik proyek atau Direksi Pekerjaan / KP secara tertulis.</p>
<b>PASAL 32 :</b> <b>PENYERAHAN PERTAMA</b>	<p>Pada akhir pekerjaan menjelang pekerjaan penyerahan pertama :</p> <p>32.1 Semua bangunan sementara dibongkar setelah mendapat ijin dari pemilik proyek Direksi Pekerjaan/KP atau yang ditunjuk oleh pemberi tugas.</p>

- 32.2 Tiap bagian pekerjaan harus dalam keadaan baik, bersih utuh tanpa cacat.
- 32.3 Pelaksana diwajibkan menyerahkan kepada pemilik proyek atau direksi pekerjaan /KP berupa ;
  - a. 3 (tiga) gambar " As built drawing " dan seluruh pekerjaan yang dilaksanakan termasuk gambar perubahan dari rencana.
  - b. 3 (tiga) album photo berwarna
- 32.4 Membersihkan atau membuang sisa bahan, sampah dan lain-lain yang tidak berguna pada pelaksanaan pembangunan.

## B. TEKNIS KHUSUS PELAKASANAAN DAN PENYELESAIAN PEKERJAAN PERSIAPAN

**PASAL 33 :  
PEKERJAAN  
PERSIAPAN**

- 33.1 Kontraktor harus melakukan tindakan pencegahan yang diperlukan seperti pengadaan kerekan/tempat meluncur pengamanan, apabila konstruksi melewati kabel-kabel dan harus mengikuti semua persyaratan pengamanan PLN untuk menghindari kecelakaan yang terjadi karena pemakaian alat-alat tersebut.
- 33.2 Lokasi Persiapan dan Pelayanan yang Ada  
Kecuali ukuran-ukuran setting out seperti yang tercantum pada denah, posisi sumbu yang tepat dari sarana-sarana pelayanan maupun bangunan-bangunan tertanam yang ada harus disetujui oleh Direksi/KP sebelum penggalian percobaan, tetapi apabila perlu, boleh juga setelah membuat galian-galian percobaan.
- 33.3 Pembersihan  
Pohon yang akan ditebang harus diukur setinggi 1 meter dari atas permukaan tanah. Ranting-ranting dan tangkai-tangkai pohon harus disingkirkan dan pekerjaan tersebut dibayar menurut item yang sama, akan tetapi tidak satupun pohon boleh ditebang tanpa seizin yang tegas dari Direksi /KP . Pembersihan semak-semak dan pohon dengan tali pelana (chain saw) kurang dari 50 cm harus dimasukkan ke dalam pekerjaan galian. Batang kayu sebelumnya menjadi milik pemberi tugas. Pembersihan tanah pertanian dari rumput atau sisa-sisa tanaman tidak akan dibayar secara terpisah dan harus dimasukkan ke dalam item Land clearing.
- 33.4 Pekerjaan Survey Lapangan  
Semua informasi yang diperoleh dari Engineer seperti peta-peta, sketsa, hasil pengukuran elevasi, BM dsb harus dikelompokkan dan dicek ulang di lapangan.  
Semua pengeluaran sehubungan dengan informasi yang diperoleh harus ditanggung oleh kontraktor dan harus masuk ke dalam item yang bersangkutan di dalam BQ  
Sehubungan memulai pekerjaan apapun, kontraktor harus melaksanakan survey topografi secara detail di area proyek yang ditunjukkan oleh Engineer.
  - a. Pengukuran Elevasi  
Semua Bench Mark dan patok dan semua titik referensi disepanjang area proyek harus diukur elevasinya dengan Automatic level (misal Wild NAK 1 atau 2, NAZ)  
Semua route pengukuran harus diukur dua kali (pulang pergi/*looping*). *Looping* pengukuran harus mendekati atau lebih pada 7 km dimana k adalah jarak pengukuran dalam km. Semua route pengukuran harus diantara dua Bench Mark yang ada di proyek.

Garis pandangan/penglihatan tidak boleh melebihi 50 m, seluruh perhitungan pengukuran harus dicek secara bebas setiap hari dan ditandatangani.

Pengecekan alat ukur instrumen : instrumen (waterpass) harus dicek setiap kali akan dipakai dengan test menggunakan dua patok dengan jarak 50 m. perbedaan ketinggian antara dua titik yang diukur dari titik tengah harus dibandingkan dengan perbedaan ketinggian yang diukur dari dekat ke satu ujung. Hasilnya harus di cantuKPan pada lembaran-lembaran lapangan dengan membuat penyesuaian bilamana perlu.

Mistar ukur harus ditempatkan diatas pelat dasar logam pada semua titik pergantian. Pada BM dan patok, mistar ukur harus diletakkan langsung di atas paku atau baut.

Pemegang mistar ukur diperintahkan untuk memegang mistra ukur tegak lurus dengan menggunakan gelembung-gelembung udara (nivo) apakah ditempel pada mistar ukur atau dipegang menempel pada pinggir mistar ukur. Gelembung-gembung ini harus dicek.

b. Survey Detail, pengukuran Elevasi Struktur & menarik Garis Dasar (Bottom Lining)

Ketinggian dan jarak seluruh bangunan/struktur proyek harus ditentukan dengan tepat.

- Ketinggian setempat. (Spotheight)

Ketinggian setempat harus diukur setiap 2 m disepanjang garis dasar dan setiap 5 m dipuncak dinding bangunan, sebelum dan sesudah pelaksanaan pekerjaan. Kerapatan ketinggian setempat akan bervariasi sesuai dengan pekerjaan dan ketakteraturan struktur bangunan. Ketinggian setempat harus disurvei sepanjang dari seluruh daerah yang rendah dan seluruh titik yang tinggi.

Ketinggian setempat harus diukur dari BM utama dengan waterpass. Posisi ketinggian setempat pada dengan keseluruhan harus ditunjukkan dalam desimal. Elevasi yang didapat dengan pengukuran waterpass ini harus diperlihatkan data TIGA desimal dibelakang koma. Ketinggian setempat harus diperlihatkan pada keseluruhan bangunan, gorong- gorong, pada saluran, pada saluran plumbing bangunan, saluran limbah, drainase dan pada sepanjang jalan. Seluruh hasil survei ketinggian setempat pada daerah berlumpur jika ada selama pembangunan harus diteliti dengan mistar ukur di atas pelat dasar pada permukaan tanah. Sangat sulit untuk menentukan taraf permukaan tanah (ground level) dalam kondisi tanah basah, dalam hal ini pelat dasar harus tetap pada posisinya., kemudian mistar ukur diletakkan di atas puncaknya dengan hati-hati dan dibaca secepat mungkin.

- Ketinggian Detail dan Ketinggian Setempat.

Ketelitian posisi titik tertentu yang diukur harus lebih kecil dari 0,02 m (0,2 mm pada peta berskala 1 : 100). Ketelitian ketinggian setempat harus + 5 mm apabila dicek terhadap BM terdekat. Ini dimaksudkan untuk ketinggian setempat pada tanah stabil.

c. Survey Bersama sebelum melakukan seluruh pekerjaan tanah Kontraktor bersama-sama dengan pihak pemberi tugas dan Engineer harus melakukan survey diseluruh area yang akan dibuat galian, bangunan, jalan, atau tanda untuk menentukan tingginya letak suatu area. Gambar hasil survey bersama dipersiapkan oleh

kontraktor dan harus disetujui oleh engineer sebelum dimulainya suatu pekerjaan tanah.

Kontraktor harus menyediakan dan menentukan bracing yang kuat dan cukup untuk menahan isi dan atau galian yang diminta oleh KP jika sangat dibutuhkan.

Apabila galian dibuat dekat atau dibawah bangunan yang ada atau pekerjaan tersebut dapat menyebabkan turunnya bangunan, kontraktor harus mencegah kerusakan yang diakibatkan oleh pekerjaan sementara tersebut dengan cara-cara yang disetujui KP. Semua bracing harus dipelihara dengan benar sampai pekerjaan permanen cukup kuat dan kayu-kayu penopang (bracing) boleh dibongkar. Pembongkaran bracing hanya boleh dilaksanakan dengan seizin Engineer dan di bawah Pengawasan KP.

Kontraktor harus menyerahkan gambar-gambar detail serta perhitungan-perhitungan untuk penopang/penahan yang diusulkan untuk menahan galian parit dan galian-galian lainnya. Kontraktor tidak diijinkan untuk melakukan kegiatan apapun sebelum usulan metode pelaksanaan dan gambar-gambar detail didiskusikan dan disetujui KP.

### 33.5 Pengukuran dan Pematokan

- Pemborong harus mengerjakan pematokan dan pengukuran untuk menentukan batas-batas pekerjaan serta garis-garis kemiringan tanah sesuai dengan rencana.
- Dari pengukuran ini dibuat gambar kerja yang memuat tentang pembagian lokasi areal kerja untuk disetujui Direksi Proyek/KP sehingga jadwal pelaksanaan pekerjaan berikutnya dapat dilaksanakan. Bilamana ada perbaikan dari direksi Pekerjaan, pemborong harus melakukan pengukuran ulang.

Dalam pengukuran ini harus ada patokan referensi tetap yang tiap koordinat :

- Patokan utama dibuat dari beton ukuran 20 x 20 x 80 cm
- Patok lain yang digunakan untuk pembatas site terbuat dari pipa PVC pralon diberi tulang besi dia 15 cm dicor beton 1 : 2 : 3 dan diberikan tanda koordinat.
- c. sebelum pelaksanaan pematokan, pemborong wajib memberikan laporan tertulis kepada direksi pekerjaan.
- d. Hasil pelaksanaan pekerjaan pengukuran dimintakan persetujuan Direksi Pekerjaan, dan hanya hasil pengukuran yang telah disetujui Direksi digunakan sebagai dasar pekerjaan selanjutnya.
- e. Bila terdapat penyimpangan dari gambar pelaksanaan. Pemborong harus mengajukan 3 (tiga) lembar gambar penampang dari daerah yang terjadi penyimpangan, kepada direksi untuk dimintakan tanda tangan persetujuan penyimpangan tersebut.
- f. Apabila terdapat revisi, hasilnya diajukan kembali untuk mendapatkan persetujuan Direksi Pekerjaan , hasil persetujuan tersebut dibuat di atas kertas kalkir dengan 3 (tiga) lebar hasil reproduksi. Ukuran huruf yang dipakai pada gambar serta ketentuan-ketentuan direksi Pekerjaan akan dijadikan gambar pelaksanaan sebagai pengganti gambar lama.

### 33.6 Pembersihan dan Penebangan pohon

- Pohon-pohon dan lain sebagainya yang ditebang kecuali tanaman penghias (taman) yang perlu dipertahankan, dibongkar sampai kedalaman 40 cm di bawah permukaan tanah, permukaan akhir ditentukan setelah pengupasan tanah yang kurang baik serta sampah-sampah, akar-akaran dibuang keluar dari lapangan

- pekerjaan. Penebangan pohon-pohon dilakukan setelah mendapat persetujuan Direksi Pekerjaan.
- Kerusakan bangunan jika ada, pagar milik orang lain yang terjadi akibat waktu pembersihan, harus diperbaiki dan biaya ditanggung pemberong.
- 33.7 Pelaksanaan Peil dan Ukuran
- Pemberong bertanggung jawab penuh atas tepatnya pelaksanaan pekerjaan menurut peil-peil dan ukuran yang ditetapkan pada gambar kerja dan RKS.
  - Pemberong dalam melaksanakan pekerjaan menurut peil yang sudah ditentukan, bila terjadi kelainan, pemberong tidak akan ditolelir kesalahannya dan pekerjaanya berhak diulang.kembali (dibongkar) atas beban biaya ditanggung Pemberong.
  - Pemberong wajib mencocokkan ukuran-ukuran dengan yang lain dalam setiap pekerjaan, jika terjadi selisih/perbedaan segera melaporkan kepada Direksi pekerjaan untuk diberi keputusan pembetulannya.
- 33.8 Pengupasan Lapisan Tanah
- Pemberong harus melakukan penupasan (stripping) terlebih dahulu pada lokasi proyek tersebut, sehingga didapatkan permukaan tanah asli yang bebas dari kotoran, humus, akar-akar atau sisa-sisa material yang membusuk.
  - Ketebalan pengupasan ini minimum 30 cm dari permukaan tanah asli. Tanah bekas stripping (kuapsan) harus dibuang jauh dari lokasi pekerjaan/sesuai dengan petunjuk Direksi.
- 33.9 Pemadatan untuk jalan
- Setelah tanah yang selesai distripping dan pekerjaannya telah sesuai dengan persyaratan, maka tanah hasil kupasan khusus yang akan digunakan sebagai badan jalan tersebut dipadatkan dengan menggunakan mesin gilas (Compactor ) 8 ton minimal 5 kali lintasan (gilasan) hingga mencapai kepadatan yang telah ditentukan. Dilengkapi dengan hasil test kepadatan.
- 33.10 Pagar Pengaman
- Pemasangan pagar pengaman bertujuan sebagai pengamanan pada lokasi proyek, memudahkan kontraktor untuk mengontrol pekerjaan dan material dan untuk membatasi pihak-pihak yang tidak berkepentingan ke lokasi proyek. Pagar pengaman proyek terbuat dari lembaran seng gelombang BJLS 20 yang disusun tegak. Seng tersebut dipakukan pada kayu penyangga yang dipasang setiap jarang 1 meter yang didirikan di lokasi. Kayu penyangga berupa kayu dolken bulat dengan diameter minimal 5 cm. Pada bagian atas, tengah dan bawah rangka kayu tegak di pasang rangka kayu 4/6 melintang sebagai pembagi rangka tegak. Pada setiap tiang tegak dipasang pengaku yang ditanam pada tanah berbentuk sedemikian sehingga membentuk segitiga dengan tiang tegak.
- 33.11 Papan Nama Proyek/Reklame
- Kontaktor wajib mengerjakan papan nama Proyek sesuai dengan ketentuan yang ada dalam peraturan pemerintah daerah setempat. Papan nama proyek harus memuat :
- Nama proyek
  - Pemilik proyek
  - Lokasi proyek
  - Nomor kontrak
  - Biaya kontrak
  - Nama konsultan perencana

- Nama konsultan pengawas
  - Nama kontraktor
  - Waktu pelaksanaan
- 33.12 Pekerjaan Pembongkaran :  
Bongkar bangunan / gedung lama ; total atau sebagian meliputi :
- Pondasi, sloof dan kolom, dinding, kusen, daun pintu / jendela, lantai, plafond, atap, instalasi listrik, sanitasi dan lain sebagainya.

### C. TEKNIS KHUSUS PELAKASANAN DAN PENYELESAIAN PEKERJAAN STRUKTUR

PASAL 34 :  
**PEKERJAAN  
GALIAN / URUGAN  
TANAH**

- 34.1 LINGKUP PEKERJAAN
- a. Pekerjaan meliputi menyediakan dan pendayagunaan semua tenaga kerja, bahan-bahan instalasi konstruksi dan perlengkapan-perlengkapan untuk semua pekerjaan galian yang diperlukan sebagaimana diperlihatkan dalam spesifikasi atau sebagaimana yang diperlukan.
  - b. Kontraktor harus mengadakan penyediaan-penyediaan dan persiapan-persiapan serta melakukan semua pekerjaan yang perlu untuk menerima atau ikut serta dengan pekerjaan lain.
  - c. Kontraktor harus bertanggung jawab atas instalasi semua alat yang akan terpasang dan yang tertanam pada tanah tanpa mengabaikan semua ketentuan-ketentuan yang berlaku jika pekerjaan tersebut tidak disebutkan secara khusus
  - d. Kontraktor harus melakukan pekerjaan galian untuk semua pekerjaan seperti yang terlihat dalam gambar untuk pekerjaan galian tanah pondasi, pemotongan / pembentukan kontur elevasi lahan sesuai site plan, pembentukan badan jalan, timbunan kembali galian tanah pondasi, timbunan tanah dan pasir bawah lantai, pondasi dan saluran, timbunan tanah untuk peninggian, galian tanah untuk mendapatkan peil lantai yang disyaratkan, galian bak kontrol, dan pekerjaan perataan tanah sekeliling dan pekerjaan lain yang tidak disebutkan namun harus dikerjakan karena untuk mendukung pekerjaan tersebut.
- 34.2 KETENTUAN UMUM
- a. Untuk detail pekerjaan yang mungkin tidak tercantum dalam spesifikasi ini tapi pekerjaan tersebut tetap harus dilakukan, maka kontraktor harus melaksanakannya sesuai standard yang berlaku.
  - b. Untuk pekerjaan galian, kontraktor harus mempelajari semua data dan memutuskan tahapan metode galian yang akan dipakai. Kontraktor dapat membuat studi tambahan (penyelidikan tanah, dan sebagainya) bila kontraktor berpendapat data/desain yang ada tidak sesuai dengan usulannya.
  - c. Kontraktor bertanggung jawab sepenuhnya untuk konsekwensi yang terjadi atas kegagalan konstruksi pada saat penggalian sehubungan dengan metode galian yang ada, maupun metode galian usulannya.
  - d. Harga yang diajukan kontraktor haruslah sudah termasuk jenis semua jenis pekerjaan yang harus dilakukannya agar pekerjaan galian dapat dilakukan dengan aman. Dalam hal ini, kontraktor harus melakukan segala tindakan yang diperlukan, seperti penelitian di lapangan dan lingkungan proyek, mempersiapkan perencanaan setial galian dan penahan tanah sementara, test, sistem monitor (pengawasan) pembongkaran kembali pekerjaan sementara, tindakan lainnya, untuk meyakinkan pihak perencanaan maupun team pengawas dari pemerintah.

- e. Detail metode dalian dan sistem penahan tanah yang dipakai oleh kontraktor harus disetui oleh KONSULTAN PENGAWAS/Konulsa Perencana, dan perlu ditegaskan bahwa persetujuan itu tidak berarti membebaskan kontraktor dari tanggung jawabnya untuk semua kerusakan yang mungkin timbul pada bangunan sekelilingnya jika ada.
- f. Walaupun metode galian yang digunakan sesuai dengan yang telah dipersiapkan oleh konsultan perencana, kntraktor tetap bertanggung jawab penuh atas semua kerusakan yang mungkin terjadi.

#### 34.3 TANGGUNG JAWAB KONTRAKTOR

- a. Kontraktor harus menjamin keamanan dari sekelilingnya dari segala kerusakan yang mungkin terjadi akibat galian. Kontarktor juga bertanggung jawab untuk segala kerusakan ataupun tuntutan dari masyarakat yang mungkin terjadi.
- b. Kontraktor harus menggali sesuai dengan bentuk dan kedalaman yang a kan direncanakan.
- c. Kontraktor harus segera melindungi permukaan galian dengan adukan semen pasir (Screed), agar tidak terjadi kelongsoran
- d. Kontarktor harus menyediakan tenaga ahli yang berpengalaman dalam menyiapkan dan mengawasi semua rencana/pelaksanaan galian, seperti menentukan tahapan dan sistem schedule, penempatan konstruksi sementara sistem saluran air hujan, dewatering jika sangat mendesak, dan sisitem monitoring untuk pergerakan tanah jika sangat diperlukan dan semua tindakan pengalaman dari pekerjaan galian.
- e. Kontraktor harus menyerahkan laporan harian dan laporan mingguan, dari sistem pengamatannya selama pekerjaan galian kepada pihak direksi proyek.
- f. Direksi/ perencana berhak meminta kontraktor menambah/ mengubah sistem pengamatan jika diketemukan hal-hal yang mencurigakan tanpa adanya tambahan biaya.
- g. Setiap perubahan metode/urutan galian harud dilaporkan dan disetujui oleh direksi
- h. Kontraktor bertanggung jawab untuk melaksanakan pekerjaan galian sesuai dengan peraturan yang berlaku dan membuat laporan maupun ijin yang diperlukan dari pihak yang berwajib.

#### 34.4 KONDISI LAPANGAN

- a. Sebelum pemasukan tender, kontraktor harus meninjau lokasi. Kontraktor harus menjamin bahwa informasi yang didapat baik dari gambar maupun kunjungan, cukup dapat mengajukan/menghitung harga penawaran
- b. Penunjukan kontraktor adalah berdasarkan bahwa kontraktor sudah dianggap mengetahui benar kondisi lokasi dan sekelilingnya, berikut bangunan sekelilingnya yang mungkin terpengaruh oleh kegiatan konstruksi tidak ada tuntutan untuk tambahan biaya di kemudian hari dengan alasan tidak adanya data yang jelas.
- c. Kontraktor harus membebaskan Pemberi Tugas atas segala tunutan dari pihak lain yang mungkin terjadi selama masa konstruksi, akibat adanya kerusakan bangunan, kecelakaan kegagalan konstruksi, polusi dan lain-lain.
- d. Kontraktor harus memelihara dan menjamin kebersihan jalan lingkungan, setiap kendaraan yang keluar masuk dari dan ke proyek harus terlebih dahulu dibersihkan.

#### 34.5 PERSYARATAN MATERIAL

Untuk timbunan bekas galian pondasi, digunakan tanah bekas galian pondasi yang dipadatkan dengan alat pemadat dengan kepadatan minimal sama dengan kepadatan tanah asli. Untuk timbunan di bawah lantai digunakan tanah dan pasir pasang kualitas baik. Tanah timbunan dan pasir urugan harus bersih dari kotoran-kotoran dan akar-akar kayu serta sampah lainnya.

#### 34.6 PEDOMAN PELAKSANAAN

- a. Direksi/Konsultan Pengawas berhak menolak metode galian yang diajukan oleh kontraktor tanpa adanya tambahan biaya untuk hal tersebut. Setiap penolakan seperti di atas tidak membebaskan kontraktor sebagai penanggung jawab tunggal dari pekerjaan galian.
- b. Kontraktor bertanggung jawab penuh untuk :
  - Peralatan keselamatan kerja
  - Perbaikan tanah
  - Proteksi lereng galian dengan *screed* (pasangan semen dan pasir)
- c. Direksi/perencanaan berhak memerintahkan kontraktor, untuk melakukan berbagai tindakan agar keamanan bangunan sekelilingnya dapat terjamin dan tidak ada tambahan biaya untuk tidak tersebut.
- d. Kontraktor harus menunda pekerjaan galian dalam hal jika terjadi hal-hal yang memungkinkan terjadinya bahaya longsor atau lainnya, pekerjaan dapat dilakukan bila kontraktor sudah mempunyai metode untuk mengatasinya.
- e. Kontraktor harus mendapatkan persetujuan direksi bila akan melakukan pengurukan bagian-bagian pekerjaan permanen.
- f. Galian pondasi baru boleh dilaksanakan setelah bouwplank dengan penandaan sumbu ke sumbu selesai diperiksa dan disetujui direksi. Bentuk galian yang dilaksanakan sesuai dengan ukuran dan kedalaman yang tertera dalam gambar. Apabila di tempat galian ditemukan pipa pembuangan, kabel listrik, telpon atau lainnya yang masih berfungsi, maka kontraktor secepatnya memberitahukan kepada direksi atau pada instansi yang berwenang untuk mendapat petunjuk seperlunya. Kontraktor bertanggung jawab sepenuhnya atas segala kerusakan yang diakibatkan pekerjaan galian tersebut. Apabila dalam penggalian ditemukan benda-benda purbakala, maka kontraktor wajib melaporkannya kepada direksi untuk dilanjutkan kepada pemerintah daerah setempat.
- Galian-galian untuk bak kontrol, bak penampungan air saluran air hujan, dan air bersih dilaksanakan dengan ukuran yang ditetapkan dalam gambar kerja dan gambar detail.
- g. Galian di luar bangunan untuk mendapatkan tinggi lantai yang disyaratkan dalam gambar. Penggalian tanah ini dimaksudkan untuk mendapatkan kontur tanah yang disyaratkan dalam *site plan*.
- h. Bila ternyata penggalian melebihi kedalaman yang ditentukan dalam gambar, maka kontraktor harus mengisi galian tersebut dengan pasir urug.
- i. Pengurukan bekas galian pondasi, galian septictank, galian bak kontrol, galian bak penampung air, galian saluran air hujan saluran air bersih dan saluran air kotor diurug lapis demi lapis dengan ketebalan tiap lapis maksimum 15 cm. Tiap lapisan dipadatkan dengan menumbuk lapisan tersebut, menggunakan alat tumbuh yang baik. Setelah lapisan pertama dipadatkan, ditimbun dengan

lapisan berikutnya dan dipadatkan seperti di atas. Demikian seterusnya dilakukan sampai semua lubang bekas galian pondasi tertutup kembali.

- j. Pengurukan dengan tanah timbunan dilakukan lapis demi lapis hingga ketebalan 10 cm di bawah lantai, ditumbuk hingga padat. Lapisan-lapisan urugan untuk ditumbuk ini dibuat maksimal 10cm.
- k. Di bawah lantai diurug dengan pasir dan dipadatkan. pengurukan dan pemasatan ini dilakukan dengan menyiram air hingga jenuh, kemudian ditumbuk dengan alat yang sesuai untuk pemasatan. Hasil akhir harus mendapat persetujuan direksi atas tentang kesempurnaan pengurukan dan pemasatan.
- l. Di bawah pondasi, saluran air diurug dengan pasir pasangan setebal 10 cm dan dipadatkan

Pekerjaan tanah untuk struktur :

- a. Sisa-sisa, kayu akar, batu-batuhan dan unsur-unsur pengganggu lain harus disingkirkan dan dikeluarkan sebelum dilakukan pengupasan tanah lapisan bagian teratas (top soil) daerah yang akan dibangun sehingga minimal 1 meter di luar garis rabat harus dikupas sedalam 20 cm (kedalaman retak) untuk tanah bekas ladang sedang untuk tanah bekas sawah minimal 30 cm. Tanah hasil kupasan ini hanya boleh untuk menggurug daerah-daerah rendah yang tidak akan didirikan bangunan di atasnya. Bila kondisi tanah sangat jelek atau labil maka lapisan atas ini harus dibentuk dengan rata menurut garis-garis ketinggian yang ditentukan dalam gambar rencana.
- b. Muka tanah tempat akan didirikan bangunan di atasnya harus dibentuk dengan rata menurut garis-garis dan ketinggian yang ditentukan di dalam gambar rencana.
- c. Pada pembentukan tanah yang bertangga atau akibat dari peralatan terjadi suatu talud (tebing) maka harus diusahakan pengamanan pada tebing yang rawan untuk diusahakan pengamanan pula air hujan/air tanah tidak melimpah ke daerah bangunan yang lebih rendah, dengan kata lain daerah kerja harus selalu bebas banjir.
- d. Galian tanah dilaksanakan untuk semua jenis pasangan pondasi dan semua pasangan lainnya di bawah tanah seperti rollag atau sloof pengalasan lantai, semua saluran-saluran septictank dan pembebasan penanaman pohon dan lain-lain yang nyata-nyata harus dilakukan sesuai dengan rencana gambar.
- e. Galian tanah yang melebihi kedalaman yang ditentukan dan bila ini terjadi pengurukan kembali harus dilakukan dengan pasangan atau beton tumbuk tanpa biaya tambahan dari pemberi tugas.
- f. Semua unsur-unsur pengganggu yang terdapat atau didekat tanah galian seperti akar atau tunas pohon sisa kayu-kayuan, bekas bongkar, batu-batuhan dan sebagainya harus dikeluarkan dan disingkirkan.
- g. Pada bagian galian yang dianggap mudah longsor pemborong harus mengadakan tindakan pencegahan dengan membuat talut atau cara lain, kerusakan-kerusakan yang terjadi akibat guguran tanah dengan alasan apapun menjadi tanggungan kontraktor.
- h. Pengeringan tempat kerja . Untuk pelaksanaan, tempat kerja terutama galian pondasi harus dalam keadaan bebas air. Untuk itu pemborong harus menyediakan alat-alat pengering dalam keadaan siap pakai dengan daya jumlah yang bisa menjamin kelancaran pekerjaan.

- i. Urugan kembali lubang pondasi hanya boleh dilaksanakan sejalan dengan konsultan pengawas setelah dilakukan pemeriksaan pondasi.

j. setiap tanah urugan harus dibersihkan dari tunas tumbuh-tumbuhan dan segala macam sampah atau kotoran. Tanah urugan harus dari jenis tanah berbutir (tanah berpasir dan tidak terlalu basah).

- k. Urugan tanah harus dipasang sepadan mungkin dengan mesin pemasangan (Stamper) dan tidak dibenarkan hanya menggunakan timbris.

Urugan tanah untuk meninggikan atau memperbaiki permukaan, pada dasarnya akan ditentukan dan di bawah pengawasan konsultan pengawas menurut ketinggian, lebar dan kedalaman yang diperlukan, pelaksanaannya harus dengan lapis demi lapis, setiap lapis tidak boleh lebih tebal dari 20 cm.

- l. Kekurangan atau kelebihan tanah harus ditambah atau disingkirkan dari tempat-tempat yang akan ditentukan oleh Konsultan Pengawas.

#### 34.7 PENGURUGAN

- a. Pengurukan kembali tanah dapat digunakan tanah galian, yang sebelumnya harus disetujui direksi.

- b. Pemadatan tanah harus dilakukan lapis demi lapis, ketebalan lapidan maksimum 20 cm . pemadatan lapisan harus mencapai kepadatan 95 % dari standar Proctor Lab. pada kadar air Optimum. Untuk lapisan yang paling atas harus mencapai 98 % standar Proctor Lab.

- c. Bila kontraktor gagal untuk mendapatkan pemadatan yang cukup untuk setiap lapisan pemadatan lapisan, maka kontraktor tidak boleh meneruskan pekerjaan pemadatan untuk lapisan berikutnya.,

- d. Material yang harus dipakai untuk timbunan harus memenuhi satu dari persyaratan-persyaratan berikut;

- Material yang diklasifikasikan dalam kelompok A-1, A-2-4, A-2-5 atau A-3 seperti dalam AASHTO M-145 dan harus dipadatkan sampai 90 % dari berat jenis kering maksimum (*Maximum dry Density*) menurut AASHTO T.99

- Material yang diklasifikasikan dalam kelompok A-2-6, A-2-7, A-4,A-5, A-6, A-7 boleh digunakan dengan perhatian khusus diberikan pada waktu pemadatan tanah untuk mencapai 95 % dari berat jenis kering maksimum (*Maximum dry Density*) menurut AASHTO T.99

- e. Mesin gilas tidak boleh digunakan di tempat-tempat yang oleh direksi dianggap berbahaya atau dengan jarak yang kurang 45 cm terhadap saluran, batas-batas pekerjaan lain yang mungkin menjadi rusak. Untuk hal tersebut mesin gilas bisa diganti dengan stempel

- f. Urugan pada daerah bangunan dan sekitar luar bangunan dalam radius 1,5 meter dari tepi bangunan harus diberi bahan anti rayap. Jika ada waterproofing maka bahan anti rayap tidak bereaksi dengan water proofing.

- g. Bila tidak tercantum dalam gambar-gambar detail, maka sebelum pemasangan pelat pondasi beton, dasar galian ditimbun dengan pasir urug dengan ketebalan 10 cm (setelah disiram, diratakan dan dipadatkan) kemudian dipasang lantai kerja dengan tebal 5 m dengan adk 1 ps : 3 psr : 5 krl. Bila tidak tercantum dalam gambar-gambar detail maka sebelum pemasangan sloof beton dipasang lantai kerja dengan tebal 5 cm dengan adukan 1 Ps : 3 Psr : 3 Krl.

**PASAL 35 :**  
**PEKERJAAN**  
**LOGAM/RANGKA**  
**BAJA**

- 37.1 **LINGKUP PEKERJAAN**
- Semua pekerjaan pengadaan bagian-bagian konstruksi baja, kuda-kuda baja, pelat- pelat, baut-baut, angker-angker, teralis dan lain sebagainya menurut kebutuhan sesuai dengan gambar kerja dan uraian pelaksanaan dan persyaratan pekerjaan.
  - Semua Pekerjaan pembuatan bagian-bagian konstruksi baja, seperti sambungan-sambungan pengelasan baik las sudut maupun las penuh dan lain-lain sesuai dengan gambar kerja dan uraian pelaksanaan dan persyaratan pekerjaan
  - Semua pekerjaan pemasangan dan penyelesaian konstruksi baja, seperti pemasangan elemen-elemen rangka baja, dan lain-lain sesuai dengan gambar kerja dan urian pelaksanaan dan persyaratan pekerjaan.
  - Untuk rangka atap yang menggunakan baja ringan (*Zincalume* profil C.Truss), sistem struktur dan pemasangannya disesuaikan dengan lisensi pabrik dengan satuan pembayaran M2.
- 37.2 **KETENTUAN UMUM**
- Spesifikasi ini meliputi syarat-syarat perencanaan, pabrikasi dan pemasangan konstruksi bahan untuk pekerjaan kuda-kuda, gording / nok dan sebagainya.
- Bahan-bahan struktur / Konstruksi
    - Semua bagian bahan baja yang digunakan harus baru dari jenis yang sama kualitasnya, dalam hal ini baja jenis BJ.37 dengan tegangan tarik putus baja minimum 2400 kg/cm<sup>2</sup>.
    - Batang profil harus bebas dari karat, lubang-lubang bengkokan, puntiran atau cacat perubahan bentuk lainnya.
    - Batang baja harus disediakan sesuai penampang, bentuk tebal, ukuran, berat dan detail-detail lainnya sesuai dengan gambar.
    - Elektroda-elektroda las harus diambil dari GRADE-A. Batang-batang elektroda yang dipakai diameternya lebih besar atau sama dengan 6 mm (1/4") dan harus dijaga agar selalu kering.
    - Kecuali kalau diatur secara tersendiri, bentuk profil, pelat dan kisis-kisis untuk tujuan semua konstruksi dibuat atau dilas harus baja karbon yang memenuhi persyaratan ASTM A36 atau setara dan harus mendapatkan persetujuan dari Direksi
    - Kecuali kalau diatur secara tersendiri bahan-bahan harus memenuhi spesifikasi "American Institute Of Steel Construction(AISC)" dan PPBBI 1984.
  - Pengikat-pengikat baut-baut, mur-mur /skrup-skrup dan ring-ring harus sebagai berikut :
    - Untuk sambungan bukan baja ke baja
    - Pengikat-pengikat harus dari baja karbon yang memenuhi persyaratan ASTM A307 dan harus digalvanis
    - Untuk sambungan baja-ke baja
    - Pengikat-pengikat harus baja karbon yang memenuhi persyaratan ASTM A325 dan atau ASTM A490 dan harus terlapis Cadmium
    - Untuk sambungan logam yang berlainan (tidak sama) pengikat-pengikat harus baja tahan korosi memenuhi persyaratan ASTM A2276 type 321 lainnya dari baja dari bahan anti karat.
    - Ring-ring bulat biasa harus baja tanah korosi

- c. Bahan-bahan las : bahan-bahan las harus memenuhi persyaratan dari "American Welding Society" (AWS D 1,0 – 69) : code for welding in Building Construction"
- d. Baut angkur dan skrup-skrup / mur-mur harus memenuhi persyaratan ASTM A325
- e. Baut dan mur tidak berlapis (unfinished) harus memenuhi ASTM A307
- f. Semua bahan baja yang dipergunakan harus merupakan bahan baru, yaitu bahan yang belum pernah dipergunakan untuk konstruksi lain sebelumnya dan harus disertai sertifikat dari pabrik.
- g. Peraturan-peraturan dan standard yang dipakai  
Peraturan-peraturan dan standard di bawah ini atau publikasi yang dapat dipakai harus dipertimbangkan serta merupakan bagian dari sertifikasi ini.  
Dalam hal ada pertentangan, spesifikasi yang menentukan ;
  - Peraturan Perencanaan Bangunan Baja Indonesia PPBBI 1984
  - American Institute of Steel Construction
  - American Society for Testing Material (ASTM)

### 37.3 SYARAT-SYARAT PELAKSANAAN

- a. Pemeriksaan dan lain-lain  
Seluruh pekerjaan baru berkualitas tinggi. Seluruh pekerjaan harus dilakukan dengan ketepatan sedemikian rupa sehingga semua komponen dapat dipasang dengan tepat di lapangan. Setiap pekerjaan yang kurang baik atau tidak sesui dengan gambar atau spesifikasi ini boleh ditolak, dan bila harus diperiksa segera.
- b. Gambar Kerja  
Sebelum pekerjaan dimulai, kontraktor harus menyiapkan gambar-gambar kerja yang menunjukkan detail-detail lengkap dari semua komponen, panjang serta ukuran las, jumlah ukuran serta tempat baut-baut serta detail-detail lain yang lazim diperlukan untuk pabrikasi.  
Pelaksana wajib meneliti kebenaran dan bertanggung jawab terhadap semua ukuran ukuran yang tercantum pada Gambar Kerja Perhitungan detail dan sambungan dari bagian-bagian konstruksi baja yang tidak tercantum pada gambar kerja harus dilengkapi oleh pelaksana dan harus dinyatakan pada Gambar Pelaksanaan. Untuk itu pemborong harus meminta persetujuan dari Direksi / PENGAWAS sebelum pekerjaan dimulai.
- c. Ukuran –ukuran  
Pelaksana harus meneliti kebenaran dan bertanggung jawab terhadap semua ukuran-ukuran yang tercantum pada gambar kerja.
- d. Keseluruhan  
Toleransi dari kelurusan komponen tidak lebih dari yang disyaratkan di bawah ini;

- untuk kuda-kuda =  $\frac{l}{1000}$
- untuk komponen lain =  $\frac{l}{1000}$

#### 37.4 PEDOMAN PELAKSANAAN.

- a. Apabila tidak didefinisikan dalam gambar kerja, maka semua pengelasan konstruksi baja harus sekuat/sesuai petunjuk tertulis Direksi
- b. Pekerjaan Pengelasan harus di bawah pengawasan personel yang memiliki kesiapan teknis untuk pekerjaan tersebut.
- c. Penyambungan bagian-bagian konstruksi baja harus dilakukan dengan las listrik serta pengelasannya sudah melalui ujian (test) dan harus memiliki kualifikasi dari jenis pengelasan yang diperkenankan kepadanya.
- d. Pengerjaan harus bertaraf kelas satu, semua pekerjaan ini harus diselesaikan bebas dari puntiran, tekukan dan hubungan terbuka. Semua bagian harus mempunyai ukuran yang tepat , sehingga dalam memasang tidak akan memerlukan pengisi kecuali bila gambar detail menunjukkan hal tersebut.
- e. Semua detail dan hubungan harus dibuat dengan teliti dan dipasang dengan hati-hati untuk menghasilkan tampak yang rapi sekali. Semua perlengkapan atau barang-barang pekerjaan lain yang perlu demi kesempurnaan pemasangan walaupun tidak secara khusus diperlihatkan dalam gambar atau dipersyaratkan disini, harus diadakan/disediakan, kecuali jika diperlihatkan/ dipersyaratkan lain.
- f. Bagian konstruksi yang segera akan dilas harus dibersihkan dari bekas-bekas cat, karat, lemak dan kotoran-kotoran lainnya.
- g. Kontraktor diharuskan mengambil ukuran-ukuran sesungguhnya ditempat pekerjaan dan tidak hanya dari gambar-gambar kerja untuk memasang pekerjaan pada tempatnya, terutama pada bagian yang terhalang oleh benda lain.
- h. Setiap bagian pekerjaan yang buruk dan tidak memenuhi ketentuan di atas, akan ditolak dan harus diganti, pekerjaan yang selesai, harus bebas dari puntiran-puntiran, bengkokan dan sambungan yang berongga.
- i. Konstruksi baja yang telah dikerjakan harus segera dilindungi (di cat) terhadap pengaruh-pengaruh udara, hujan dan lain-lain dengan memenuhi syarat.
- j. Sebelum bagian-bagian dari konstruksi dipasangkan, semua bagian yang perlu sudah diberi lubang dan sudah dibersihkan dari serbuk besi, maka bagian-bagian itu harus diperiksa dalam keadaan dicat.
- k. Pengelasan harus dilaksanakan dengan hati-hati, logam yang dipakai mengelas harus bebas dari retak dan lain-lain cacat yang mengurangi kekuatan sambungan dan permukaan harus halus. Permukaan-permukaan yang dilas harus sama dan rata serta kelihatan teratur, las-las yang menunjukkan cacat harus dipotong dan dilas kembali atas biaya kontraktor.
- l. Pekerjaan las sebanyak mungkin dilakukan didalam bengkel, pekerjaan las yang dilakukan dilapangan harus sama standarnya dengan pekerjaan las yang dilakukan didalam bengkel. Dan tidak diperkenankan melakukan pekerjaan las keadaan basah atau hujan.
- m. Untuk penyambungan las lumer permukaan yang akan dilas harus bebas dari kotoran minyak, cat dan lain-lain.
- n. Cara pengelasan harus dilakukan menurut persyaratan yang berlaku atau disetujui oleh Konsultan Pengawas. Las yang dipakai yaitu las sudut dan las tumpul, mutu las minimal harus sama dengan mutu dari profil yang bersangkutan. Pekerjaan pengelasan yang tampak harus dihaluskan sehingga sama dengan permukaan sekitarnya.

- o. Macam las yang dipakai adalah las lumer (las dengan busur listrik).
  - Tebal las minimum : 3,50 mm
  - Panjang las minimum : 60,00 mm
- p. Kekuatan dari bahan las yang dipakai, paling kecil sama dengan kekuatan baja yang dipakai. Kelas E 60 atau gradde SAW-1 sesuai ASTM-A 233. Konsultan Pengawas berhak mengadakan test terhadap hasil pengelasan di balai penelitian bahan-bahan menurut standar yang berlaku di Indonesia.
- q. Pemasangan di tempat pembangunan.
  - Kontraktor berkewajiban untuk menjaga supaya lapangan untuk menumpuk barang-barang yang telah diserahkan kepadanya tetap baik keadaannya dan jika perlu untuk menyokong bagian-bagian kontruksi yang harus diangkut diberi kayu penutup sandar-sandar dan sebagainya.
  - Bila menurut pertimbangan Konsultan Pengawas dianggap terlalu lama waktunya antara waktu mengangkut bagian-bagian yang tertumpuk setelah mendapat peringatan.
  - Sambungan baut menggunakan baut hitam, dengan kekuatan profil yang digunakan (BJ.37). Lubang untuk sambungan baut harus dibor (tidak boleh dipungs) dengan toleransi tidak lebih dari 1 mm terhadap diameter baut.
  - Untuk kontruksi kap sebelumnya harus diberikan lendut (kontra zeeg) sebesar 1/600 kali panjang bentangan.
  - Bagian-bagian profil baja harus diangkat sedemikian rupa sehingga tidak terjadi puntiran-puntiran. Bila perlu digunakan ikatan-ikatan sementara, untuk mencegah timbulnya tegangan yang melewati, tegangan yang diizinkan dan ikatan sementara tersebut dibiarkan terpasang sampai pemasangan seluruh kontruksi selesai.
  - Pengelasan di atas harus dilaksanakan pada saat konstruksi telah dalam keadaan diam.
  - Memotong dan menyelesaikan harus dilaksanakan pada saat bekas irisan, gilingan, masakan dan lain-lain.
  - Bagian-bagian bekas irisan harus benar-benar datar, lurus dan bersih, sekali-sekali tidak diperbolehkan bekas-bekas jalur, beram-beram dan lain-lain.
  - Bila bekas pemotongan /pembakaran dengan mesin diperoleh pinggiran bekas irisan, maka bagian tersebut harus dibuang sekurangnya selebar 2,5mm, kecuali keadaannya sebelum dibuang setebal 2,5mm sudah tidak nampak lagi jalur-jalur.
  - Bagian konstruksi yang berfungsi sebagai pengisi tidak perlu membuang bekas-bekas potongan.
- r. Meluruskan memadatkan dan melengkungkan
  - Melengkungkan dalam keadaan dingin hanya boleh dilakukan pada bagian-bagian non struktural. untuk melengkungkan harus digunakan gilingan-gilingan lengkung, melengkungkan pelat suatu jari-jari tidak boleh 3 kali tebal pelat, demikian juga untuk batang-batang di bidang pelat badannya.
  - Melengkungkan batang-batang menurut jari-jari yang kecil dilakukan alam keadaan yang panas.
  - Melengkungkan dalam keadaan panas harus dilakukan setelah bahannya dipanaskan menjadi merah tua.
  - Melengkungkan dan memukul dengan martil tidak boleh dilakukan jika bahan yang dipanaskan tidak lagi menyinarkan cahaya.

- s. Menembus, mengebor dan melengkungkan .
  - Pada keadaan akhir diameter lebar untuk baut yang dibubut dengan tepat dan sebuah baut hitam yang tepat boleh berbeda masing-masing sebanyak 0,1 mm dari pada diameter batang baut-baut itu.
  - Semua lubang-lubang harus dibor.
  - Untuk lubang-lubang bagian konstruksi yang disampingkan dan yang harus dijadikan satu dengan alat penyambung dibor sekaligus sampai diameter sepenuhnya dan jika ternyata tidak sesuai, maka perubahan-perubahan lubang tersebut dibor atau diluaskan dan menyimpangnya tidak boleh >0.5 mm.
  - Semua lubang-lubang sebelum pemasangan harus diberam. Memberam tidak boleh dilakukan dengan menggunakan besi-besi penggarut.
- t. Paku Keling dan atau Baut
  - Baut dan atau paku keling yang dipergunakan untuk konstruksi harus mempunyai ukuran yang sesuai dengan yang tercantum dalam gambar.
  - Kekuatan bahan baut atau paku keling minimal harus sama dengan kekuatan baja profil dan pelat simpul.
  - Pemasangan paku keling atau baut harus benar-benar kokoh serta mempunyai kekokohan yang merata satu dengan yang lainnya.
- u. Pengecatan
  - semua konstruksi komposit tidak diperkenankan untuk dicat, dan profile harus dibersihkan sebelum pengecoran.
  - Semua bahan konstruksi baja non komposit harus dicat
  - Cat dasar adalah cat Zinc kromate buatan ICI atau setara dan pengecatan dilakukan dengan warna berbeda. Baja yang ditanam di dalam beton tidak boleh dicat.
  - Untuk lubang baut berkekuatan tinggi / high strength bolt permukaan baja tidak boleh dicat. Pengecatan harus dilakukan setelah baut selesai dipasang.
  - Cat akhir pekerjaan, pengecatan menggunakan adalah cat gloss enamel buatan ICI atau setara untuk rangka baja atap non ekspos dan cat Vitalic, kuda terbang (warna menyesuaikan) atau sekualitas untuk rangka baja ekspos dan semua pengecatan akhir dilakukan 2 kali lapisan di lapangan
- v. Pemasangan akhir
  - Alat-alat untuk pemasangan harus sesuai dengan jenis pekerjaan dan harus dalam keadaan baik. Bagian-bagian dimana tidak dapat dipasang atau ditempatkan sebagaimana mestinya sebagai akibat dari kesalahan pabrikasi atau perubahan bentuk yang disebabkan penanganan, keadaan itu harus segera dilaporkan kepada Direksi / PENGAWAS dan cara perbaikannya harus disetujui Direksi/ PENGAWAS. Sabuk pengaman dan tali-tali harus dipergunakan pada konstruksi-konstruksi yang tinggi oleh para pekerja.
  - Setiap komponen harus diberi tanda / kode yang jelas untuk memudahkan pelaksanaan
  - Bagian profil baja harus diangkat dengan baik dan ikatan-ikatan sementara harus digunakan untuk mencegah timbulnya tegangan sekunder.
  - Ikatan-ikatan tersebut dibiarkan sampai pemasangan selesai.

## D. TEKNIS KHUSUS PELAKASANAAN DAN PENYELESAIAN PEKERJAAN ARSITEKTUR

PASAL 36 :  
PEKERJAAN  
BETON NON  
STRUKTUR

### 40.1 LINGKUP PEKERJAAN

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

### 40.2 PERSYARATAN BAHAN

- a. 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 atau 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.

- b. Pasir Beton

Pasir harus terdiri dari butir-butir yang bersih dan bebas dari bahan organik, lumpur dan sebagainya: dan harus memenuhi komposisi butir serta kekerasan yang dicantumkan dalam PBI 1971, SK-SNI T. 03 1991.

- c. 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 sama lain, hingga kedua bahan tersebut dijamin mendapatkan perbandingan adukan beton yang tepat.

- d. Air

Air yang digunakan harus air tawar bersih dan tidak mengandung minyak, asam, alkali dan bahan-bahan organik/bahan lain yang dapat merusak beton dan memenuhi NI-3pasal10. Apabila perlu Direksi Pekerjaan/Konsultan PENGAWAS dapat minta kepada Kontraktor supaya air yang dipakai diperiksa di laboratorium pemeriksaan bahan yang resmi dan atas biaya Kontraktor.

- e. Besi Beton

Digunakan mutu U-24. 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:

- Peraturan-peraturan/standar setempat yang biasa dipakai.
- Peraturan Beton Bertulang Indonesia 1971, NI-2
- Peraturan Semen Portland Indonesia 1972, NI-8
- Peraturan Pembangunan Pemerintah daerah setempat
- Ketentuan-ketentuan Umum untuk pelaksanaan Pemborong Pekerjaan Umum (AV) No.9 tanggal 28 Mei 1941 dan Tambahan Lembaran Negara No.1457

- Petunjuk-petunjuk dan peringatan peringatan lisan maupun tertulis yang diberikan Direksi Pekerjaan / Konsultan PENGAWAS.
- Standar Normalisasi Jerman (DIN)
- American Society for Testing and Material.
- American Concrete Institute

#### 40.3 SYARAT-SYARAT PELAKSANAAN

##### a. Mutu Beton

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

##### b. Pembesian

- Pembuatan tulangan-tulangan untuk batang lurus atau yang dibengkokan, sambungan kait-kait dan pembuatan sengkang (ring), persyaratannya harus sesuai PBI-1971.
- Pemasangan dan penggunaan tulangan beton harus sesuai dengan gambar konstruksi.
- Tulangan beton harus diikat dengan kuat untuk menjamin agar besi tersebut tidak berubah tempat selama pengecoran, dan harus bebas papan acuan atau lantai kerja dengan memasang selimut beton sesuai dengan ketentuan dalam PBI-1971.
- 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.

##### c. Cara Pengadukan

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

##### d. Pengecoran Beton

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

##### e. Pekerjaan Acuan/Bekisting

- Acuan harus sesuai dengan bentuk dan ukuran-ukuran yang telah ditetapkan / yang diperlukan dalam gambar.
- Acuan harus dipasang sedemikian rupa dengan perkuatan-perkuatan, sehingga cukup kokoh dan dijamin tidak berubah bentuk dan kedudukannya selama pengecoran dilakukan.

- Acuan harus rapat (tidak bocor), permukaannya licin bebas dari kotoran-kotoran (tahi gergaji), potongan kayu, tanah/lumpur dan sebagainya, sebelum pengecoran dilakukan dan harus mudah dibongkar tanpa merusak beton.
- Kontraktor harus memberikan contoh-contoh material (besi, koral/split, pasir dan Semen Portland) kepada Direksi Pekerjaan / Konsultan PENGAWAS, untuk mendapatkan persetujuan sebelum pekerjaan dilakukan.
- Bahan-bahan yang digunakan harus tersimpan dalam tempat penyimpanan yang aman, sehingga mutu bahan dan mutu pekerjaan tetap terjamin sesuai persyaratan.
- 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 sesuai dengan PBI 1971, NI-2.
- Beton harus dilindungi dari pengaruh panas, hingga tidak terjadi penguapan cepat. Persiapan perlindungan atas kemungkinan datangnya hujan harus diperhatikan.
- Beton harus dibasahi paling sedikit selama sepuluh hari setelah pengecoran.

f. Contoh Bahan

- Sebelum pelaksanaan pekerjaan, Kontraktor harus memberikan contoh-contoh material misalnya : besi, koral, pasir, PC untuk mendapatkan persetujuan dari Direksi Pekerjaan / Konsultan PENGAWAS.
- 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.

g. Syarat-syarat Pengiriman dan Penyimpanan Bahan

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

h. Pengujian Mutu Pekerjaan

- Sebelum dilaksanakan pemasangan, Kontraktor diwajibkan untuk memberikan pada Direksi Pekerjaan / Konsultan PENGAWAS "Certificate Test" bahan besi dari produsen/pabrik.
- Bila tidak ada "Certificate Test", maka Kontraktor harus melakukan pengujian atas besi/kubus beton di laboratorium yang akan ditunjuk kemudian.
- Mutu beton tersebut harus dibuktikan oleh Kontraktor dengan mengambil benda uji berupa kubus/silinder yang ukurannya sesuai dengan syarat-syarat / ketentuan PBI-1971. Pembuatannya harus disaksikan oleh Direksi Pekerjaan / Konsultan PENGAWAS. Jumlah dan frekuensi pembuatan kubus beton serta ketentuan lain harus sesuai PBI-1971.

- Kontraktor diwajibkan membuat "Trial Mix" terlebih dahulu, sebelum memulai pekerjaan beton.
  - Hasil pengujian dari laboratorium diserahkan kepada Direksi Pekerjaan / Konsultan PENGAWAS secepatnya.
  - Seluruh biaya yang berhubungan dengan pengujian bahan tersebut, menjadi tanggung jawab Kontraktor.
- i. Syarat-syarat Pengamanan Pekerjaan
- Beton yang telah dicor dihindarkan dari benturan benda keras selama 3 x 24 jam setelah pengecoran.
  - Beton dilindungi dari kemungkinan cacat yang diakibatkan dari pekerjaan-pekerjaan lain.
  - Bila terjadi kerusakan, Kontraktor diwajibkan untuk memperbaikinya dengan tidak mengurangi mutu pekerjaan. Seluruh biaya perbaikan menjadi tanggung jawab Kontraktor.
  - Bagian beton setelah di cor selama dalam pengerasan harus selalu dibasahi dengan air terus menerus selama 1 (satu) minggu atau lebih sesuai ketentuan PBI-1971.

**PASAL 37 :**  
**PEKERJAAN**  
**PASANGAN BATU**  
**KALI**

**41.1 LINGKUP PEKERJAAN**

Bagian ini meliputi pengadaan dan pemasangan semua pondasi batu kali atau bagian-bagian lain yang menggunakan batu kali, sesuai dengan gambar dan persyaratan pekerjaan ini harus sesuai dengan PUBI 1970, NI-3.

**41.2 PERSYARATAN BAHAN**

a. 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 atau 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.

b. Pasir pasang

Pasir harus terdiri dari butir-butir yang bersih dan bebas dari bahan organik, lumpur dan sebagainya: dan harus memenuhi komposisi butir serta kekerasan yang dicantumkan dalam PBI 1971, SK-SNI T. 03 1991.

c. Batu

Bahan untuk pondasi batu kali kecuali dipersyaratkan lain, harus sesuai dengan PUBI 1970, NI-3 dan cara pengjerjaannya harus dilakukan menurut cara terbaik yang dikenal disini.

Batu kali harus keras dengan permukaan kasar tanpa cacat atau retak.

d. Adukan

Adukan yang dipakai campuran 1 PC : 4 pasir

**SYARAT-SYARAT PELAKSANAAN**

Pekerjaan pemasangan batu kali dilaksanakan sesuai dengan ukuran dan bentuk-bentuk yang ditunjuk dalam gambar.

Tiap-tiap batu harus dipasang penuh dengan adukan sehingga semua hubungan batu melekat satu sama lain dengan sempurna.

Setiap batu harus dipasang diatas lapisan adukan dan diketok ketempatnya hingga teguh. Adukan harus mengisi penuh rongga-rongga antara batu untuk mendapatkan massa yang kuat dan integral.

**PASAL 38 :**  
**PEKERJAAN**  
**PASANGAN BATU**  
**BATA**

- 42.1 **LINGKUP PEKERJAAN**
- Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam terlaksananya pekerjaan ini untuk mendapatkan hasil yang baik.
  - Pekerjaan pasangan batu bata ini meliputi seluruh detail yang disebutkan / ditunjukkan dalam gambar kecuali telah ditentukan dalam bab ini meliputi
    - Pasangan kedap air (1 PC : 2 PS)
      - Semua pasangan bata dimulai di atas sloof sampai setinggi 30 cm di atas lantai.
      - Pasangan dinding saluran keliling bangunan
      - Pasangan dinding WC setinggi 1,80 cm di atas permukaan lantai
      - Pasangan dinding septic tank
      - Pasangan bak kontrol.
      - Pasangan bata yang terbenam pada tanah urug
      - Pasangan bata seperti gambar dengan mengikuti notasi yang ada
    - Pasangan bata dengan adukan 1 PC : 3 PS pada ruang X ray / R. Operasi
    - Pasangan bata dengan adukan 1 PC : 4 PS berada di atas pasangan kedap
    - Ketebalan pasangan bata untuk semua type adk menggunakan ketebalan  $\frac{1}{2}$  bt (setengah bata),  $\frac{3}{4}$  bt (tiga perempat bata), 1 bt (satu bata) dan  $1\frac{1}{2}$  bt (satu setengah bata) dijelaskan pada gambar.
- 42.2 **PERSYARATAN BAHAN**
- Batu bata harus memenuhi NI-10
  - Semen Portland harus memenuhi NI-8
  - Pasir harus memenuhi NI-3 pasal 14 ayat 2
  - Air harus memenuhi PVBI-1982 pasal 9
- 42.3 **SYARAT-SYARAT PELAKSANAAN**
- Pasangan batu bata/batu merah, dengan menggunakan adukan campuran 1 PC : 4 Pasir pasang untuk semua pasangan kecuali dijelaskan pada pasal ini
  - Untuk semua dinding KM/WC, semua dinding lantai dasar mulai dari permukaan sloof sampai ketinggian 30 cm diatas permukaan lantai dasar, dinding di daerah basah setinggi 180 cm dari permukaan lantai, serta semua dinding yang pada gambar menggunakan simbol aduk traasram / kedap air digunakan aduk rapat air dengan campuran 1 PC : 2 pasir pasang.
  - Untuk semua dinding ruang X-ray (radiolog), semua dinding lantai dasar mulai dari permukaan sloof sampai setinggi 300 cm (sampai ring balok) dari permukaan lantai, serta semua dinding yang pada gambar menggunakan pasangan bata tebal 1 bt (satu bata) aduk dengan campuran 1 PC : 3 pasir pasang.
  - Untuk semua dinding ruang Operasi dan Melahirkan, semua dinding lantai dasar mulai dari permukaan sloof sampai setinggi 300 cm (sampai ring balok) dari permukaan lantai, serta semua dinding yang pada gambar menggunakan pasangan bata tebal  $\frac{1}{2}$  bt (setengah bata) aduk dengan campuran 1 PC : 3 pasir pasang.
  - Batu bata merah yang digunakan batu bata merah ex-lokal dengan kualitas terbaik yang disetujui Direksi Pekerjaan / Konsultan PENGAWAS, siku dan sama.
  - Sebelum digunakan batu bata harus direndam air dalam bak atau drum hingga jenuh.

- g. Pemasangan batu bata harus sedemikian hingga siar-siar tegak tidak segaris.
- h. Setelah bata terpasang dengan adukan, nad/siar-siar harus dikerok sedalam 1 cm dan dibersihkan dengan sapu lidi dan kemudian disiram air.
- i. Pasangan dinding batu bata sebelum diplester harus dibasahi dengan air terlebih dahulu dan siar-siar telah dikerok dan dibersihkan.
- j. Pemasangan dinding batu bata dilakukan bertahap, setiap tahap maksimum 24 lapis setiap harinya, diikuti dengan cokolom praktis
- k. Bidang dinding setengah batu yang luasnya lebih besar dari 12 m<sup>2</sup> ditambahkan kolom dan balok penguat (kolom praktis) dengan ukuran 11 x 11 cm, dengan tulangan pokok 4 diameter 10 mm, beugel diameter 8 mm jarak 20 cm.
- l. Pembuatan lubang pada pasangan untuk perancah / steiger sama sekali tidak diperkenankan.
- m. Pembuatan lubang pada pasangan bata yang berhubungan dengan setiap bagian pekerjaan beton (kolom) harus diberi penguat stek-stek besi beton diameter 6 mm jarak 75 cm, yang terlebih dahulu ditanam dengan baik pada bagian pekerjaan beton dan bagian yang ditanam dalam pasangan bata sekurang-kurangnya 30 cm kecuali ditentukan lain.
- n. Tidak diperkenankan memasang bata merah yang patah dua melebihi 5%. Bata yang patah lebih dari dua tidak boleh digunakan.
- o. Pasangan batu bata untuk dinding setengah batu harus menghasilkan dinding finish setebal 13 cm dan untuk dinding satu bata, finish adalah 23 cm. Pelaksanaan pasangan harus cermat, rapi, dan benar-benar tegak lurus.
- p. Pengakhiran sambungan pada satu hari kerja harus dibuat bertangga menurun dan tidak tegak bergigi untuk menghindari retak dikemudian hari. Pada tempat-tempat tertentu sesuai gambar diberi kolom-kolom praktis yang ukurannya disesuaikan dengan tebal dinding.
- q. Lubang untuk alat-alat listrik dan pipa yang ditanam di dalam dinding, harus dibuat pahatan secukupnya pada pasangan bata (sebelum diplester).
- r. Pahatan tersebut setelah dipasang pipa/alat, harus ditutup dengan adukan plesteran yang dilaksanakan secara sempurna, dikerjakan bersama-sama dengan plesteran seluruh bidang tembok.
- s. Dalam mendirikan dinding yang kena udara terbuka, selama waktu hujan lebat harus diberi perlindungan dengan menutup bagian atas dari tembok dengan sesuatu penutup yang sesuai (plastik). Dinding yang telah terpasang harus diberi perawatan dengan cara membasisahinya secara terus-menerus paling sedikit 7 hari setelah pemasangannya ditentukan dalam gambar detail.

**PASAL 39 :**  
**PEKERJAAN**  
**KOSEN, PINTU DAN**  
**JENDELA**

- 43.1 PEKERJAAN KOSEN DAN FRAME ALUMINIUM.
- a. LINGKUP PEKERJAAN.
    - 1. Menyediakan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat bantu lainnya untuk melaksanakan pekerjaan sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang baik dan sempurna.
    - 2. Pekerjaan ini meliputi seluruh kosen bagian luar, seperti yang dinyatakan / ditunjukkan dalam gambar serta shop drawing dari Kontraktor.

b. PERSYARATAN BAHAN.

1. Bahan : Dari bahan aluminium framing system, aluminium Extruci sesuai SII extrusi 0695-82 dan Alloy A 6063 t-5 extrusi standart produksi YKK, Alcan setara atau produk lainnya, yang setara disetujui oleh Konsultan Perencana, PENGAWAS / Direksi Pekerjaan.
2. Bentuk profil : Sesuai shop drawing yang disetujui Konsultan PENGAWAS/Direksi Pekerjaan.
  - Aluminium depth : 76,2 mm
  - Tebal profil : 1,8 mm
  - Warna profil : Sistim Anodized, warna akan ditentukan kemudian.
  - Lebar profil : Sesuai gambar.
  - Pewarnaan : Dengan ketebalan minimal 22 micron.
  - Nilai deformasi : Dijinkan maksimal 2 mm
3. Persyaratan bahan yang digunakan harus memenuhi uraian dan syarat-syarat dari pekerjaan aluminium serta memenuhi ketentuan-ketentuan dari pabrik yang bersangkutan.
4. Konstruksi kosen aluminium yang dikerjakan seperti yang ditunjukkan dalam detail gambar termasuk bentuk dan ukurannya.
5. Seluruh bahan aluminium berwarna harus datang di site dengan dilengkapi bahan pelindung / pembungkus dan baru diperkenankan dibuka sesudah mendapat persetujuan Konsultan PENGAWAS / Direksi Pekerjaan.
6. Ketahanan terhadap air dan angin untuk setiap type harus disertai hasil test, minimum 100 kg/m<sup>2</sup>.
7. Ketahanan terhadap udara tidak kurang dari 15 m<sup>3</sup> / hr dan terhadap tekanan air 15 kg / m<sup>2</sup> yang harus disertai hasil test.
8. Bahan yang akan diproses fabrikasi harus diseleksi terlebih dahulu sesuai dengan bentuk toleransi ukuran, ketebalan, kesikuan, kelengkungan dan pewarnaan yang dipersyaratkan.
9. Untuk keseragaman warna disyaratkan, sebelum proses fabrikasi warna profil-profil harus diseleksi secepat mungkin. Kemudian pada waktu fabrikasi unit-unit, jendela, pintu partisi dan lain-lain, profil harus diseleksi lagi warnanya sehingga dalam tiap unit didapatkan warna yang sama.  
Pekerjaan mesin potong, mesin punch, drill, sedemikian sehingga diperoleh hasil yang telah dirangkai untuk jendela bukan dinding dan pintu mempunyai toleransi ukuran sebagai berikut :
  - ❖ Untuk tinggi dan lebar 1mm
  - ❖ Untuk diagonal 2mm
10. Accessories  
Sekrup dari stainless steel galvanized kepala tertanam, weather strip dari vinyl, pengikat alat penggantung yang dihubungkan dengan aluminium harus ditutup caulking dan sealant. Angkur-angkur untuk rangka/kosen aluminium terbuat dari steel plate tebal 2-3 mm, dengan lapisan zink tidak kurang dari (13) mikron sehingga dapat bergeser.

11. Bahan finishing.

Treatment untuk permukaan kosen jendela dan pintu yang bersentuhan dengan bahan alkaline seperti beton, aduk atau plester dan bahan lainnya harus diberi lapisan finish dari laquer yang jernih atau anti corrosive treatment dengan insulating varnish seperti asphaltic varnish atau bahan insulation lainnya.

c. SYARAT-SYARAT PELAKSANAAN.

1. Sebelum memulai pelaksanaan Kontraktor diwajibkan meneliti gambar-gambar dan kondisi dilapangan (ukuran dan peil lubang dan membuat contoh jadi untuk semua detail sambungan dan profil aluminium yang berhubungan dengan sistem konstruksi bahan lain).
2. Prioritaskan proses fabrikasi harus sudah siap sebelum pekerjaan dimulai, dengan membuat lengkap dahulu shop drawing dengan petunjuk Konsultan PENGAWAS / Direksi Pekerjaan meliputi gambar denah, lokasi, merk, kualitas, bentuk dan ukuran.
3. Semua frame/kosen baik untuk dinding, jendela dan pintu dikerjakan secara fabrikasi dengan teliti sesuai dengan ukuran dan kondisi lapangan agar hasilnya dapat dipertanggung jawabkan.
4. Pemotongan aluminium 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 nampak oleh mata.
6. Akhir bagian kosen 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/kosen aluminium terbuat dari steel plate setebal 2-3 mm dan ditempatkan pada interval 600 mm.
8. Penyelekran harus dipasang tidak terlihat dari luar dengan sekrup anti karat/stainless steel, sedemikian rupa sehingga hair line tiap sambungan harus kedap air dan memenuhi syarat kekuatan terhadap air sebesar  $1.000 \text{ kg/cm}^2$ . Celah antara kaca dan sistem kosen aluminium harus ditutup dengan sealant.
9. Disyaratkan bahwa kosen aluminium dilengkapi oleh kemungkinan-kemungkinan sebagai berikut :
  - Dapat menjadi kosen untuk dinding kaca mati.
  - Dapat cocok dengan jendela geser, jendela putar, dan lain-lain.
  - Sistem kosen dapat menampung pentu kaca frame less.
  - Untuk sistem partisi, harus mampu moveable dipasang tanpa harus dimatikan secara penuh yang merusak baik lantai maupun langit-langit.
  - Mempunyai accessories yang mampu mendukung kemungkinan diatas.

10. Untuk fitting hard ware dan reinforcing materials yang mana kosen aluminium akan kontak dengan besi, tembaga atau lainnya maka permukaan metal yang bersangkutan harus diberi lapisan chromium untuk menghindari kontak korosi.
11. Toleransi pemasangan kosen aluminium disatu sisi dinding adalah 10 – 25 yang kemudian diisi dengan beton ringat /grout.
12. Pemasangan kusen adalah rata bagian yang mensyaratkan ruangan lebih bersih.
13. Khusus untuk pekerjaan jendela geser aluminium agar diperhatikan sebelum rangka kosen terpasang.
14. Permukaan bidang dinding horizontal (pelubangan dinding) yang melekat pada mabang bawah dan atas harus waterpass.
15. Untuk memperoleh kekedapan terhadap kebocoran udara terutama pada ruang yang dikondisikan hendaknya ditempatkan mohair dan jika perlu dapat digunakan synthetic rubber atau bahan dari synthetic resin.
16. Penggunaan ini pada swing door dan double door.
17. Sekeliling tepi kosen yang terlihat berbatasan dengan dinding agar diberi sealant supaya kedap air dan suara.
18. Tepi bawah ambang kosen exterior agar dilengkapi flashing untuk penahan air hujan.

#### 43.2 PEKERJAAN KACA PINTU DAN JENDELA.

##### a. LINGKUP PEKERJAAN.

1. 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 pembuatan daun pintu kaca dan jendela kaca dipasang pada seluruh detail yang dinyatakan / ditunjukkan dalam gambar.

##### b. PERSYARATAN BAHAN.

1. Bahan pintu dari jenis "kaca Asahi mas atau setara", Jendela "kaca Asahi mas atau setara" buatan dalam negeri yang bermutu baik Ashamimas atau produk lain yang setara dan disetujui perencana / Konsultan PENGAWAS / Direksi Pekerjaan, dan memenuhi persyaratan dalam PUBI 82 pasal 63 dan SII 0189-78.
2. Tebal bahan untuk pintu 8 mm
3. Tebal bahan untuk jendela 5mm
4. Bentuk dan ukuran pintu dan jendela sesuai yang dinyatakan/disebutkan dalam detail gambar.
5. Warna kaca akan ditentukan kemudian.

##### c. SYARAT-SYARAT PELAKSANAAN.

1. Sebelum melaksanakan pekerjaan, Kontraktor diwajibkan untuk meneliti gambar-gambar yang ada dan kondisi lapangan (ukuran dan lubang-lubang), termasuk mempelajari bentuk, pola, lay out / penempatan, cara pemasangan, mekanisme dan detail-detail sesuai gambar.
2. Sebelum pekerjaan dimulai, Kontraktor wajib mengajukan contoh dari semua bahan yang digunakan dalam pekerjaan ini kepada Konsultan PENGAWAS / Direksi Pekerjaan.

3. Kontraktor wajib membuat shop drawing yang mencantumkan semua data produk, ukuran dan cara pemasangan dari pekerjaan tersebut. Gambar shop drawing sebelum dilaksanakan harus disetujui oleh Konsultan PENGAWAS / Direksi Pekerjaan.
4. Penyimpanan/penimbunan pintu dilokasi pekerjaan harus ditempatkan pada ruang atau tempat dengan sirkulasi udara yang baik, tidak terkena cuaca langsung dan terlindung dari kerusakan dan kelambatan.
5. Bentuk / pola dan ukuran harus sesuai gambar dan merupakan ukuran jadi.
6. Harus menggunakan sekrup galvanized atas persetujuan Konsultan PENGAWAS / Direksi Pekerjaan, tanpa meninggalkan bekas/cacat pada permukaan pintu kaca.
7. Daun pintu kaca dan jendela setelah dipasang harus rata siku / waterpass, tidak melenceng dan semua peralatan dapat berfungsi dengan baik.

#### 43.3 PEKERJAAN KOSEN DAN DAUN PINTU KAYU.

a. LINGKUP PEKERJAAN.

1. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya untuk pelaksanaan pekerjaan sehingga dapat tercapai pekerjaan yang baik dan sempurna.
2. Meliputi semua pekerjaan seperti mempasak, memahat, menyetel, membuat lidah-lidah, sponning dan lain-lain, pekerjaan yang diperlukan untuk menyambung kayu dengan baik.
3. Juga harus menyediakan plat-plat logam, sekrup-sekrup, paku-paku dan lain-lain pasangan yang mungkin diperlukan untuk pelaksanaan pekerjaan kayu.
4. Lingkup pekerjaan kayu hanya mencakup pekerjaan kayu non struktural bangunan : kosen, daun pintu panel, list-list profil dan kusen kayu sesuai dengan yang ditunjuk oleh gambar.

b. PERSYARATAN BAHAN.

1. Bahan rangka dari kayu setara Meranti, Bayur, Cempaka, Balam, mutu A, kelas kuat II dan awet II, dan list penutup.
2. Bahan rangka untuk kosen ukuran 6 x 12,5 cm, untuk daun pintu ukuran 3,5 x 10 cm, untuk daun jendela ukuran 3 x 7,5 cm yang merupakan ukuran jadi atau sesuai yang ditunjukkan dalam gambar.
3. Khusus untuk pintu kamar mandi, WC dan toilet menggunakan kusen dan daun pintu allumunium atau daun pintu PVC standar pabrikasi.
4. Pintu rangka kayu dilapis bahan teak plywood dari produk dalam negeri merk Asahi atau setara, tebal 4 mm, memenuhi persyaratan PUBI 81 pasal 38 dan SII 0404-81.
5. Setiap sambungan rangka kosen, daun pintu / jendela dan penempelan / pelekatan teak plywood pada rangka, digunakan lem kayu yang bermutu baik, merk Aica Albon atau merk lain yang setara.

6. DURAPOL atau setara dengan proses high pressure laminates harus memenuhi spesifikasi sebagaimana berikut :

- Standard test : memenuhi British Standard BS 3794 th. 1986.
- Ukuran ----- : 2.050 x 1.300 x 0.8 mm.
- Ketahanan goresan : 2 – 4.5 N
- Stabilitas ukuran pada kenaikan temperatur : \* pasang < 0,45.  
\* lebar < 0,90.
- Ketahanan terhadap kering panas : tidak ada perubahan.
- Ketahanan terhadap noda & bahan kimia alkali : tidak ada perubahan.

c. SYARAT-SYARAT PELAKSANAAN.

1. Sebelum melaksanakan pekerjaan, Kontraktor diwajibkan untuk meneliti gambar-gambar yang ada dan kondisi lapangan (ukuran dan lubang-lubang), termasuk mempelajari bentuk, pola, lay out/ penempatan, cara pemasangan, mekanisme dan detail-detail sesuai gambar.
2. Sebelum pelaksanaan dimulai, penimbunan bahan-bahan pintu ditempat pekerjaan harus ditempatkan pada ruang / tempat dengan sirkulasi udara yang baik, tidak terkena cuaca langsung dan terlindung dari kerusakan dan kelembaban.
3. Harus diperhatikan semua sambungan siku untuk rangka kayu dan penguat lain serta penempelan teakwood/plywood terhadap kedua sisi rangka yang diperlukan, agar tetap terjamin kekuatannya dengan memperhatikan/menjaga kerapuhan, tidak boleh ada lubang-lubang atau cacat bekas penyetelan.
4. Semua permukaan rangka kayu harus diserut halus, rata, lurus dan siku sisi-sisinya satu sama lain.
5. Penempelan teak plywood pada rangka daun pintu digunakan lem kayu yang bermutu baik produk dalam negeri merk Aica Aibon atau yang setara yang disetujui Konsultan PENGAWAS / Direksi Pekerjaan. (Pemberi Tugas) Penempelan dengan cara pres pabrik, lekat dengan baik, rapi, tidak menggelembung atau cacat apapun.
6. Jika diperlukan, harus menggunakan sekrup galvanized atau persetujuan Konsultan PENGAWAS / Direksi Pekerjaan (Pemberi Tugas), tanpa meninggalkan bekas/cacat pada permukaan rangka kayu yang tampak.
7. Untuk daun pintu teak plywood setelah dipasang harus rata, tidak bergelombang, tidak melintir dan semua peralatan dapat berfungsi dengan baik dan sempurna.

**PASAL 40 :**  
**PEKERJAAN**  
**PELAPIS DINDING**

**44.1 PEKERJAAN PLESTERAN DINDING**

a. LINGKUP PEKERJAAN

1. Termasuk dalam pekerjaan plesteran dinding ini adalah penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan termasuk alat-alat bantu dan alat angkut yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan yang bermutu baik.
2. Pekerjaan plesteran dinding dikerjakan pada permukaan dinding bagian dalam dan luar serta seluruh detail yang disebutkan/ditunjukkan dalam gambar.

**b. PERSYARATAN BAHAN**

1. Adukan 1 PC : 2 Pasir dipakai untuk plesteran rapat air
2. Adukan 1 PC : 3 Pasir dipakai untuk plesteran ruang radiolog (X-ray)
3. Adukan 1 PC : 4 pasir dipakai untuk seluruh plesteran dinding lainnya
4. Seluruh permukaan plesteran difinish aci dari bahan PC
  - Semen Portland harus sesuai NI-8 (dipilih dari satu produk untuk seluruh pekerjaan).
  - Pasir harus memenuhi NI-3 pasal 14 ayat 2
  - Air harus sesuai NI-3 pasal 10
  - Penggunaan adukan plesteran;

**c. SYARAT-SYARAT PELAKSANAAN**

1. Plesteran dilaksanakan sesuai standar spesifikasi dari bahan yang digunakan sesuai pentunjuk dan persetujuan Direksi Pekerjaan / Konsultan MK, dan persyaratan tertulis dalam Uraian dan syarat pekerjaan.
2. Pekerjaan plesteran dapat dilaksanaan bilamana pekerjaan bidang beton atau pasangan dinding batu bata telah disetujui oleh Direksi Pekerjaan / Konsultan MK sesuai Uraian dan Syarat Pekerjaan yang tertulis dalam buku ini.
3. Dalam melaksanakan pekerjaan ini, harus mengikuti semua pentunjuk dalam gambar arsitektur terutama pada gambar detail dan pada gambar potongan mengenai ukuran tebal, tinggi, peil dan bentuk profilnya.
4. Campuran aduk perekat yang dimaksud adalah campuran dalam volume, cara pembuatannya menggunakan mixer selama 3 menit dan memenuhi persyaratan sebagai berikut:
  - a) Untuk bidang kedap air, beton pasangan dinding batu bata yang berhubungan dengan udara luar, dan semua pasangan batu bata dibawah permukaan tanah sampai ketinggian 30 cm dari permukaan lanai an 150 cm dari permukaan lantai untuk kamar mandi, WC, toilet dan daerah basah lainnya dipakai aduk plesteran 1 PC : 2 Pasir
  - b) Untuk aduk kedap air, harus ditambah dengan Daily Bond, dengan perbandingan 1 bagian PC : 1 bagian Daily Bond.
  - c) Untuk bidang lainnya diperlukan plesteran campuran 1 PC : 5 Pasir
  - d) Plesteran halus 'acian' dipakai campuran PC dan air sampai mendapatkan campuran yang homogen, acian dapat dikerjakan sesudah plesteran berumur 8 hari (kering benar), untuk adukan plesteran finishing harus ditambah dengan additive plamix dengan dosis 200-250 gram plamix untuk setiap 40 kg semen.
  - e) Semua jenis aduk perekat tersebut diatas harus disiapkan sedemikian rupa sehingga selalu dalam keadaan baik dan belum mengering.

Diusahakan agar jarak waktu pencampuran aduk perekat tersebut dengan pemasangannya tidak melebihi 30 menit terutama untuk adukan kedap air.

5. Pekerjaan plesteran dinding hanya diperkenankan setelah pemasangan instalasi pipa listrik dan plumbing untuk seluruh bangunan.
6. Untuk beton sebelum diplester permukaannya harus dibersihkan dari sisa-sisa bekisting dan kemudian diketrek (scratch) terlebih dahulu dan semua lubang-lubang bekas pengkat bekisting harus ditutup aduk plester.
7. Untuk bidang pasangan dinding batu bata dan beton bertulang yang akan difinish dengan cat dipakai plesteran halus (acian diatas permukaan plesterannya).
8. Untuk dinding tertanam didalam tanah harus diberapen dengan memakai spesi kedap air.
9. Semua bidang yang akan menerima bahan (finishing) pada permukaannya diberi alur-alur garis horisontal atau diketrek (scratch) untuk memberi ikatan yang lebih baik terhadap bahan finishingnya, kecuali untuk yang menerima cat.
10. Pasangan kepala plesteran dibuat pada jarak 1 m dipasang tegak dan menggunakan keping-keping plywood setebal 9 mm untuk patokan kerataan bidang.
11. Ketebalan plesteran harus mencapai ketebalan permukaan dinding / kolom yang dinyatakan dalam gambar atau sesuai peil-peil yang diminta gambar.
12. Tebal plesteran minimum 1,5 cm, jika ketebalan plesteran melebihi 2,5 cm harus diberi kawat ayam untuk membantu dan memperkuat daya lekat dari plesterannya pada bagian pekerjaan yang diijinkan Direksi Pekerjaan / Konsultan MK.
13. Untuk setiap permukaan bahan yang berbeda jenisnya bertemu dalam satu bidang datar, harus diberi naat ( tali air) dengan ukuran lebar 0,7 cm dalamnya 0,5 cm kecuali bila ada petunjuk lain dalam gambar.
14. Untuk permukaan yang datar, harus mempunyai toleransi lengkung atau cembung bidang tidak melebihi 5 mm untuk setiap jarak 2m. Jika melebihi, kontraktor berkewajiban memperbaikinya dengan biaya atas tanggungan kontraktor.
15. Kelembaban plesteran harus dijaga sehingga pengerengan berlangsung wajar tidak terlalu tiba-tiba, dengan membasahi permukaan plesteran setiap kali terlihat kering dan melindungi dari panas matahari langsung dengan bahan penutup yang bisa mencegah penguapan air secara cepat.
16. Jika terjadi keretakan sebagai akibat pengeringan yang tidak baik, plesteran harus dibongkar kembali dan diperbaiki sampai dinyatakan dapat diterima oleh Direksi Pekerjaan / Konsultan MK dengan biaya atas tanggungan Kontaktor.
17. Selama tujuh hari setelah pengacian selesai Kontaktor harus selalu menyiram dengan air sampai jenuh sekurang-kurangnya 2 kali setiap hari.
18. Selama pemasangan dinding atau batu bata / beton bertulang belum difinish, Kontaktor wajib memelihara dan menjaganya terhadap kerusakan-kerusakan dan pengotoran bahan lain.
19. Setiap kerusakan yang terjadi menjadi tanggung jawab Kontaktor dan wajib diperbaiki.
20. Tidak dibenarkan pekerjaan finishing permukaan dilakukan sebelum plesteran berumur lebih dari 2 (dua minggu).

#### 44.2 PEKERJAAN PELAPIS DINDING KERAMIK

##### a. LINGKUP PEKERJAAN

1. Pekerjaan meliputi penyediaan tenaga kerja , bahan-bahan, peralatan, dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam terlaksananya pekerjaan ini untuk mendapatkan hasil yang baik.
2. Pekerjaan pelapis dinding keramik ini meliputi ruang dinding toilet, pantry reservoir, dan pada tempat-tempat sesuai detail yang disebutkan/ditunjukkan dalam gambar atau sesuai petunjuk Direksi Pekerjaan / Konsultan MK.

##### b. PERSYARATAN BAHAN

1. Bahan :

Keramik dinding :

- a). Jenis : Keramik Tile
- b). Finishing permukaan : Berglazur
- c). Produksi : Granito, Roman, Ikad Asia Tile, Masterina atau setara
- d). Bahan pengisi siar : Igj tile grout
- e). Bahan perekat : Adukan 1 PC : 3 Pasir
- f). Warna/texture : Ditentukan kemudian
- g). Ukuran : 20 x 20 atau seperti dalam gambar

2. Pengendalian seluruh pekerjaan ini harus sesuai dengan peraturan-peraturan ASTM, Peraturan Keramik Indonesia (NI-19), PVBB 1970, dan PVBI 1982).
3. Bahan-bahan yang dipakai, sebelum dipasang terlebih dahulu harus diserahkan contoh-contohnya untuk mendapat persetujuan dari Direksi Pekerjaan / Konsultan MK / Perencana.
4. 2.4 Kontraktor harus menyerahkan 2 copy ketentuan dan persyaratan teknis operatif daripabrik sebagai informasi bagi Direksi Pekerjaan / Konsultan MK.
5. Material lain yang tidak terdapat pada daftar tersebut tetapi dibutuhkan untuk penyelesaian / penggantian pekerjaan dalam bagian ini, harus baru, kualitas terbaik dari jenis dan harus disetujui Direksi Pekerjaan / Konsultan MK.

##### c. SYARAT-SYARAT PELAKSANAAN

1. Pada permukaan dinding beton atau bata merah yang ada, keramik dapat langsung diletakkan, dengan menggunakan perekat. Campuran khusus untuk pemasangan keramik adalah 1 bagian air : 3 bagian perekat, aduk merata sampai berbentuk pasta tunggu 5-10 menit kemudian diaduk kembali sebelum digunakan. Tebal adukan  $\pm$  1 cm.
2. Keramik yang dipasang adalah yang telah diseleksi dengan baik, warna, motif tiap keramik harus sama, tidak boleh retak, gompal atau cacat lainnya.
3. Pemotongan keramik harus menggunakan alat potong khusus untuk itu, sesuai petunjuk pabrik.
4. Pola keramik harus memperhatikanukuran / letak dan semua peralatan yang akan terpasang di dinding : Exhaust Fan, panel, stop kontak, lemari gantung dan lai-lain yang tertera dalam gambar.
5. Ketinggian peil tepi atas pola keramik disesuaikan gambar.

6. Awal pemasangan keramik pada dinding dan kemana sisa ukuran harus ditentukan, harus dibicarakan terlebih dahulu dengan Direksi Pekerjaan / Konsultan MK sebelum pekerjaan pemasangan dimulai.
7. Bidang dinding keramik harus benar-benar rata, garis-garis siar harus benar-benar lurus, siar arah horizontal pada dinding yang berbeda ketinggian peil lantainya harus merupakan garislurus.
8. Keramik harus disusun menurut garis-garis lurus dengan siar sebesar 2 mm setiap perpotongan siar harus membentuk dua garis tegak lurus. Siar-siar keramik diisi dengan bahan pengisis siar sehingga membentuk setengah lingkaran seperti yang disebutkan dalam persyaratan bahan dan warnanya akan ditentukan kemudian
9. Pembersihan permukaan ubin dari sisa-sisa adukan semen hanya boleh dilakukan dengan menggunakan cairan pembersih untuk keramik.
10. Naad-naad pada pemasangan keramik harus diisi dengan bahan supergaant.

#### PASAL 44 : PEKERJAAN

##### ALAT PENGGANTUNG DAN PENGUNCI LINGKUP PEKERJAAN.

- a. 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.
  - b. Meliputi pengadaan, pemasangan, pengamanan dan perawatan dari seluruh alat-alat yang dipasang pada daun pintu dan pada daun jendela serta seluruh detail yang disebutkan/ditentukan dalam gambar.
- 48.2 PERSYARATAN BAHAN.
- a. Semua hardware dalam pekerjaan ini, dari produk yang bermutu baik, seragam dalam pemilihan warnanya sesuai dari bahan-bahan yang telah disetujui Konsultan PENGAWAS / Direksi Pekerjaan.
  - b. Mekanisme kerja dari semua peralatan harus sesuai dengan ketentuan gambar.
  - c. Semua anak kunci harus dilengkapi dengan tanda pengenal terbuat dari pelat aluminium yang tertera nomor pengenalnya. Pelat ini dihubungkan dengan anak kunci dengan cincin nikel. Untuk anak-anak kunci harus disediakan sebuah almari anak kunci dengan dilengkapi kaitan-kaitan untuk anak kunci lengkap dengan nomor-nomor pengenal.  
Lemari ini harus menggunakan engsel piano serta dilengkapi denah.
  - d. Perlengkapan daun pintu.
    1. Pintu kayu, terdiri dari :
      - \* Hinges/pivot
      - \* Lockset : - Lockcase
        - cylinder
        - Handle
        - Door closer
    2. Pintu Aluminium :
      - \* Hinges/pivot
      - \* Lockset : - Lockcase
        - cylinder
        - Handle
        - Floor hing
    3. Pintu WC.
      - Hinges/pivot
      - Lockset
      - Door clooser
  - e. Seluruh kunci pintu yang dipasangnya dengan anak kunci yang telah direncanakan dan diatur menggunakan sistem Master, Grand Mater,

Emergency Master dan Construction Key dari pabrik yang bersangkutan. Setiap kunci pintu lengkap 2 (dua) buah anak kunci, anak kunci Master / Grand Master / Emergency Master Key, untuk construction Key disupply 5 (lima) buah.

- f. Kunci tanam, harus terpasang kuat pada rangka daun pintu.
- g. Pemasangan door closer pada batang kosen dan daun pintu, diatur sedemikian rupa sehingga pintu selalu menutup rapat pada kosen pintu, serta dapat berfungsi dengan baik.
- h. Untuk seluruh pintu yang dapat membentur dinding bila dibuka, diberi door stop dari merk dan type seperti yang telah disyaratkan, dipasang dengan baik pada lantai dengan menggunakan sekrup dan nylon plug.

48.3 SYARAT-SYARAT PELAKSANAAN.

- a. Semua peralatan yang akan digunakan dalam pekerjaan ini, sebelum dipasang terlebih dahulu diserahkan contoh-contohnya kepada Konsultan PENGAWAS / Direksi Pekerjaan untuk mendapatkan persetujuan. Pengakuan / penyerahan harus disertai brosur spesifikasi dari pabrik yang bersangkutan.
- b. Apabila dianggap perlu, Konsultan PENGAWAS / Direksi Pekerjaan dapat memintauntuk mengadakan test-test laboratorium yang dilakukan terhadap contoh-contoh bahan yang diajukan sebagai dasar persetujuan. Seluruh biaya test laboratorium menjadi tanggung jawab Kontraktor sepenuhnya.
- c. Engsel atas dipasang tidak lebih dari 28 cm (as) dari sisi atas pintu ke bawah. Engsel bawah dipasang tidak lebih dari 32 cm (as) dari permukaan lantai keatas. Engsel tengah dipasang ditengah-tengah antara kedua engsel tersebut.
- d. Untuk pintu (handle) dipasang 100 cm (as) dari permukaan lantai setempat.
- e. Posisi "lock" dan "latch" harus diajukan oleh Kontraktor kepada Konsultan PENGAWAS / Direksi Pekerjaan untuk mendapatkan persetujuan.
- f. Door closer yang digunakan type hidrolic. Pengatur kecepatan closing dan latch, dikehendaki jenis "hold open", yaitu pintu dapat menutup secara regular dan dapat berhenti dalam posisi terbuka dengan sudut buka tertentu seperti yang dikehendaki ruang-ruang yang membutuhkan seperti yang tertera pada gambar.
- g. Engsel sebaiknya terbuat dari bahan yang tahan karat dan cukup kuat, misalnya : Stainless steel.

**PASAL 45 :**  
**PEKERJAAN**  
**KACA DAN CERMIN**

- 49.1 **LINGKUP PEKERJAAN.**
- Lingkup pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat bantu lainnya yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan, hingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
  - Pekerjaan ini meliputi pekerjaan-pekerjaan kaca, cermin, dan pintu jendela kaca yang dilaksanakan untuk :
    - Daun pintu dan jendela.
    - Cermin pada toilet.
    - Dan tempat-tempat lain sesuai gambar.
- 49.2 **PERSYARATAN BAHAN.**
- Bahan kaca untuk exterior digunakan colour (tinted) float glass, produk dalam negeri merk Asahi Mas atau produk lain setara dan disetujui oleh Konsultan PENGAWAS / Direksi Pekerjaan.
  - Tebal kaca minimum 5 mm, pemasangan dan ukuran sesuai kebutuhan atau sesuai yang ditentukan dalam detail gambar.
  - Bahan kaca interior (kaca mati) digunakan colour float glass, produk dalam negeri merk Asahi Mas atau dari produk lain yang setara dan disetujui oleh Konsultan PENGAWAS / Direksi Pekerjaan.
  - Tebal kaca minimum 5 mm, pemasangan dan ukuran sesuai kebutuhan atau sesuai yang ditunjukkan dalam detail gambar.
  - Kaca yang digunakan dari mutu AA, serta harus memenuhi persyaratan dalam PUBI-1982 pasal 63 dan SII 0189 – 78.
  - Ukuran pemotongan kaca dan tempat pemasangan seperti yang ditunjukkan dalam detail gambar.
  - Kaca cermin pada ruang toilet dan ruang yang ditunjuk oleh gambar yang digunakan dari jenis clear-float glass mutu terbaik produk dalam negeri ex Asahi Mas atau produk lain yang setara dan disetujui oleh Konsultan PENGAWAS / Direksi Pekerjaan.
  - Permukaan cermin harus bebas dari noda dan bebas cacat, bebas sulfida maupun bercak-bercak atau kerusakan pada lapis peraknya.
  - Dipasang pada seluruh detail yang disebutkan dalam gambar.
  - Toleransi
    - Panjang dan lebar; untuk ukuran panjang dan lebar dengan toleransi yang diizinkan kira-kira 2,0 mm.
    - Kesikuan; pemotongan kaca lembaran yang berbentuk segi empat harus mempunyai sudut siku serta tepi potongan yang rata dan lurus, toleransi kesikuan maximum 1,5 mm per meter panjang.
    - Toleransi ketebalan kaca lembaran tidak boleh lebih dari 0,3 mm.
  - Kaca yang digunakan harus bebas dari gelembung (ruang-ruang yang berisi gas yang terdapat pada kaca), bebas dari komposisi kimia yang dapat mengganggu pandangan, bebas dari keretakan (garis-garis pecah pada kaca baik sebagian atau seluruh tebal kaca), bebas dari gumpilan tepi (tonjolan pada sisi panjang dan lebar kearah keluar/masuk), bebas dari benang (string) dan gelombang (wave), benang adalah cacat garis timbul yang tembus pandangan , gelombang adalah permukaan kaca yang beroleh dan mengganggu pandangan, bebas dari bintik-bintik (spots), awan (cloud) dan goresan. Bebas awan (permukaan kaca yang mengalami kelalian kebeningenan), bebas goresan (luka garis pada permukaan kaca), bebas lengkungan (lembaran kaca yang bengkok).

**49.3 SYARAT-SYARAT PELAKSANAAN.**

- a. Semua bahan kaca sebelum dan sesudah terpasang harus mendapat persetujuan Konsultan PENGAWAS / Direksi Pekerjaan.
- b. Sisi-sisi kaca yang tampak maupun yang tidak tampak akibat pemotongan, harus digurinda / dihaluskan.
- c. Pekerjaan pemasangan kaca harus dilaksanakan dengan mengikuti petunjuk gambar, uraian dan syarat-syarat dalam pekerjaan.
- d. Pekerjaan ini harus dilakukan oleh tenaga yang mempunyai pengalaman dan keahlian khusus dalam bidangnya.
- e. Bahan yang telah terpasang harus dilindungi dari kerusakan dan benturan, dan diberi tanda agar mudah diketahui.
- f. Pemotongan kaca harus rapih dan lurus, diharuskan menggunakan alat-alat pemotongan kaca khusus.
- g. Pemasangan kaca-kaca dalam alur rangkanya, harus rapat, kuat/tidak goyang dan sesuai persyaratan.
- h. Tepi kaca diberi sealant untuk menutupi rongga-rongga yang terjadi. Sealant yang digunakan dari mutu terbaik, sesuai persyaratan pabrik. Tidak diperkenankan sealant mengenai kaca terpasang lebih dari 0,5 mm, dari batas rangka.
- i. Kaca harus terpasang rapih, sisi tepi harus lurus dan rata, tidak ada cacat-cacat seperti yang disyaratkan.
- j. Pemotongan kaca harus rapih dan lurus pada sisi pemotongan, diharuskan menggunakan alat pemotong kaca khusus.
- k. Pemasangan dipakai paku sekrup fisher plastik kedinding ukuran sesuai kebutuhan. Hasil pemasangan harus rapih, sisi rata (waterpas) dan kuat.
- l. Pemasangan kaca dan cermin harus diberi alat triplek (pada pemasangan yang menempel di dinding).

**E. TEKNIS KHUSUS PELAKSANAAN DAN PENYELESAIAN PEKERJAAN ATAP**

**49.4 Lingkup Pekerjaan**

- a. Yang termasuk lingkup pekerjaan ini adalah :

- Pek. Rangka atap baja ringan
- Pas. Pasang Atap Spandek Zincalum  $t= 0,30$  mm

**49.5 Persyaratan Jenis dan Ukuran**

- a. Pekerjaan Rangka Atap Baja Ringan Pekerjaan rangka atap baja ringan adalah pekerjaan pembuatan dan pemasangan struktur atap berupa rangka batang yang telah dilapisi lapisan anti karat. Rangka batang berbentuk segitiga, trapesium dan persegi panjang yang terdiri dari :

- Rangka utama atas (top chord)
- Rangka utama bawah (bottom chord)
- Rangka pengisi (web). Seluruh rangka tersebut disambung menggunakan baut mekanik sendiri (self drilling screw) dengan jumlah yang cukup.
- Rangka reng (batten) langsung dipasang diatas struktur rangka atap utama dengan jarak sesuai dengan ukuran jarak genteng.

Pekerjaan ini meliputi pengiriman material ke site, fabrikasi dan ereksi termasuk penggunaan penopang sementara dan seluruh pekerjaan pemasangan baja ringan seperti tercantum dalam gambar kerja, yang diantaranya adalah :

1. Pekerjaan rangka atap (roof truss)
2. Pekerjaan reng (roof batten)
3. Pekerjaan jurai dalam (valley gutter)

#### Persyaratan Bahan :

- Profil yang digunakan untuk rangka atap adalah profil lip-chanel C75.75 (tinggi profil 75 mm dan ketebalan dasar baja 0,75 mm), panjang material perbatang adalah 11m dan 6m
- Profil yang digunakan untuk reng adalah profil top hat (U terbalik) dan juga dipergunakan untuk ikatan angin dan ceiling batten PRT 045 (ketebalan dasar baja 0,45 mm), panjang material perbatang adalah 6m
- Talang yang dimaksud disini adalah talang jurai dalam dengan ketebalan 0,45 mm dan telah dibentuk menjadi talang lembah (valley gutter).
- Screw yang digunakan menggunakan self drilling screw dengan spesifikasi sebagai berikut : Kelas ketahanan Korosi Minimum : Class 2 (Minimum Corrosion Rating) ,
- Ukuran baut untuk elemen struktur rangka atap adalah 12-14x20 (screw kuda-kuda) dengan ketentuan sebagai berikut:
  - Diameter kepala : 12 mm
  - Jumlah ulir per inchi (treads per inch/TPI) : 14
  - Panjang : 20 mm
  - Material : AISI 1022 Heat treated carbon steel
  - Kuat geser rata-rata (Shear, Average) : 8.8 kN
  - Kuat tarik minimum (Tensile, min) : 15.3 kN
  - Kuat torsi minimum (Torque, min) : 13.2 kNm

#### Persyaratan Pra-Konstruksi

- Kontraktor wajib memberikan pemaparan produk sebelum pelaksanaan pemasangan rangka atap baja ringan, sesuai dengan RKS (Rencana Kerja dan Syarat) .
- Produk yang dipaparkan sesuai dengan Analisis Konstruksi (hasil hitungan dengan software) surat dukungan dan brosur yang dilampirkan pada dokumen tender.
- Kontraktor wajib menyerahkan gambar kerja yang lengkap berserta detail dan bertanggung jawab terhadap semua ukuran-ukuran yang tercantum dalam gambar kerja. Dalam hal ini meliputi dimensi profil, panjang profil dan jumlah alat sambung pada setiap titik buhul.
- Perubahan bahan/detail karena alasan apapun harus diajukan ke Konsultan Pengawas, Konsultan Perencana dan Pihak Dilreksi untuk mendapatkan persetujuan secara tertulis.
- Eleman utama rangka kuda-kuda (truss) dilakukan fabrikasi diworkshop permanen dengan menggunakan alat bantu mesin JIG yang menjamin keakurasian hasil perakitan (fabrikasi)
- Kontraktor wajib menyediakan surat keterangan keahlian tenaga dari penyedia jasa Rangka Atap Baja ringan.

Kontraktor wajib menyediakan peralatan berupa :

- Safety Belt (ALat Pengaman) "SPESIFIKASI TEKNIS"
- Bor Listrik
- Gunting Plat
- Las Listrik
- Gurinda Listrik
- Alat Angkat (Tackle )

#### Persyaratan Pelaksanaan

- Pembuatan dan pemasangan kuda-kuda dan bahan lain terkait, harus dilaksanakan sesuai gambar dan desain yang telah dihitung dengan aplikasi khusus perhitungan baja ringan sesuai dengan standar perhitungan mengacu pada standar peraturan yang berkompeten.
- Semua detail dan konektor harus dipasang sesuai dengan gambar kerja.
- Perakitan kuda-kuda harus dilakukan di workshop permanen dengan menggunakan mesin rakit (Jig) dan pemasangan sekrup dilakukan dengan mesin screw driver yang dilengkapi dengan kontrol torsi.
- Pihak kontraktor harus menyiapkan semua struktur balok penopang dengan kondisi rata air (waterpas level) untuk dudukan kuda-kuda sesuai dengan desain sistem rangka atap.
- Pihak kontraktor harus menjamin kekuatan dan ketahanan semua struktur yang dipakai untuk tumpuan kuda-kuda. Berkenaan dengan hal itu, pihak konsultan ataupun tenaga ahli berhak meminta informasi mengenai reaksireaksi perl letakan kuda-kuda.
- Pihak kontraktor bersedia menyediakan minimal 8 (delapan) buah genteng yang akan dipakai sebagai penutup atap, agar pihak penyedia konstruksi baja ringan dapat memasang reng dengan jarak yang setepat mungkin, dan penyediaan genteng tersebut sudah harus ada pada saat kuda-kuda tiba dilokasi proyek.

#### Jaminan Struktural

- Jaminan yang dimaksud di sini adalah jika terjadi deformasi yang melebihi ketentuan maupun keruntuhan yang terjadi pada struktur rangka atap Baja Ringan, meliputi kuda-kuda, pengaku-pengaku dan reng.

#### ATURAN LAINNYA

- Apabila dalam spesifikasi teknis ini tidak disebutkan hal-hal yang dipasang, dibuat, dilaksanakan dan disediakan, tetapi dalam pelaksanaan Pekerjaan, hal ini menjadi bagian yang nyata dilaksanakan dan diselesaikan oleh pemborong, harus dianggap sebagai telah dimuat dalam spesifikasi ini, jadi tidak terhitung sebagai pekerjaan tambah/ meerweerk.
- Sebelum pekerjaan diserahkan, pemborong diharuskan merawat bangunan, membersihkan dari segala kotoran-kotoran dan merapikan kekurangan kekurangan yang ada, termasuk merapikan dari segala kotoran-kotoran dan bekas bahan-bahan bangunan, sehingga bangunan dapat dipergunakan dan ditempati tanpa adanya pembersihan dan lainnya, siap diserah terimakan sesuai dengan pertimbangan Direksi/ Pengawas.
- Apabila dalam rencana kerja dan syarat-syarat ini tidak tercantum persyaratan lain ataupun ketentuan lain, namun tidaklah berarti bahwa ketentuan atau persyaratan ini tidaklah mengikat, akan tetapi semuanya ini tidak terlepas bagian dari RKS ini tetap mengikat.

### Pemasangan Penutup Atap, Nok dan Jurai Atap

- Bahan penutup atap yang dipakai adalah Atap Spandek Zincalum t= 0,30 mm Setara soka Jempol atau sejenisnya dengan kualitas baik dan diakui keberadaannya serta memenuhi persyaratan.
- Pemasangan atap Atap Spandek Zincalum t= 0,30 mm diperkuat dengan paku khusus atap tersebut.
- Sebelum pemasangan pelaksanaan harus memperlihatkan contohnya pada pengawas/Direksi.
- Pemasangan atap ini harus mengikuti kemiringan dan kerataan atap sehingga sesuai dengan gambar desain dan persyaratan.
- Apabila terdapat bagian yang tidak rata dari pemasangan gording,serta rangka kap, maka penutup atap tidak diperkenankan untuk dipasang.
- Bubungan nok yang digunakan adalah nok atap seng yang harus dipasang rata.
- Pemasangan nok yang tidak rata atau gelombang, harus dibongkar dan diperbaiki dengan biaya pemberontong.
- Sebelum nok dipasang, maka lapisan bawah jurai harus terlebih dahulu dipasang lapisan karet talang untuk mencegah kebocoran.

Bandar Lampung, 21 Februari 2024  
PT.ZSAZSA ABADI MANDIRI

