



**PEMERINTAH KABUPATEN KOLAKA TIMUR**  
**DINAS PEMUDA DAN OLAHRAGA**

Kompleks Perkantoran Desa Lalingato, Kec. Tirawuta, Kode Pos 93572

**KONTRUKSI PENGADAAN DINDING PANJAT**  
**(WALK CLIMBING)**

**KECAMATAN TIRAWUTA**  
**KABUPATEN KOLAKA TIMUR**  
TAHUN ANGGARAN APBD 2024

# SYARAT – SYARAT UMUM

## Pasal 1

### LINGKUP PEKERJAAN

- 1.1 Penyedia dan pengadaan bahan-bahan/material, tenaga kerja, peralatan kerja, peralatan pengangkutan dan penyedia air kerja untuk menyelesaikan **Kontruksi Pengadaan Dinding Panjat (Walk Climbing)**, Sesuai dengan gambar kerja, RKS dan Kontrak Kerja.
- 1.2 Pekerjaan tersebut meliputi:
  - a. Pekerjaan Pendahuluan/Persiapan
  - b. Pekerjaan Tanah & Pasir
  - c. Pekerjaan Beton
  - d. Pekerjaan Besi
  - e. Pekerjaan Dinding
  - f. Pekerjaan Pengecatan
  - g. Pembersihan lokasi
- 1.3 Dalam melaksanakan pekerjaan bila tidak ditentukan lain dalam Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) ini, berlaku dan mengikat ketentuan-ketentuan umum sesuai dengan peraturan konstruksi bangunan dan infrastruktur bangunan yang ditentukan Pemerintah Republik Indonesia, termasuk segala perubahan dan tambahannya, seperti PBI 1971 dan SKSNI 1991, PPKI 1961 dan lain-lain.
- 1.4 Untuk melaksanakan pekerjaan, berlaku dan mengikat pula:
  - o Gambar Kerja (Detail Perencanaan) berikut perubahan-perubahannya yang telah disahkan oleh pemberi tugas.
  - o Rencana kerja dan syarat-syarat (RKS).
  - o Berita Acara penjelasan pekerjaan (aanwijzing).
  - o Surat Keputusan Pemberi Tugas tentang penunjukan Kontraktor.
  - o Surat Perintah Mulai Kerja (SPMK).
  - o Surat Penawaran beserta lampiran-lampirannya.
  - o Jadwal Pelaksanaan (Time Schedule) dan network planning yang telah disetujui Pemberi Tugas dan Kontraktor.

## Pasal 2

### PENJELASAN GAMBAR DAN RKS

- 2.1 Kontraktor wajib meneliti semua gambar kerja (Detail Pekerjaan) dan RKS (Rencana Kerja dan Syarat-Syarat) termasuk tambahan dan perubahannya yang dicantumkan dalam Berita Acara Penjelasan Pekerjaan (Aanwijzing).
- 2.2 Bila mana terdapat ketidak sesuaian antara gambar dengan RKS, maka yang mengikat dan berlaku adalah RKS. Bila mana suatu gambar tidak cocok dengan gambar yang lain, maka gambar yang mempunyai skala lebih besar yang berlaku.
- 2.3 Bila perbedaan-perbedaan itu menimbulkan keragu-raguan sehingga dalam pelaksanaan dapat menimbulkan kesalahan, Kontraktor wajib menanyakan kepada Pimpinan Proyek atau Konsultan Pengawas yang ditunjuk Pemberi Tugas dan mengikuti keputusannya.

**Pasal 3**  
**JADWAL PELAKSANAAN**

- 3.1 Sebelum pekerjaan lapangan dimulai, Kontraktor wajib membuat Rencana Pelaksanaan secara terperinci berupa Barchart dan S - Curve.
- 3.2 Rencana Kerja tersebut harus sudah diajukan kepada Pemberi Tugas, Paling lambat 7 (tujuh) hari kalender setelah SPMK diterima Kontraktor.
- 3.3 Rencana Kerja yang telah disahkan oleh Pemberi Tugas harus ditempel di bangsal/direksikeet lapangan, yang selalu diikuti dengan grafik kemajuan pekerjaan (Presentasi Kerja).
- 3.4 Konsultan Pengawas akan menilai prestasi pekerjaan Kontraktor berdasarkan grafik Rencana Kerja tersebut.

**Pasal 4**  
**L A P O R A N**

- 4.1 Kontraktor wajib membuat Laporan Harian, Laporan Mingguan, dan Laporan Bulanan sebagai resume dari laporan harian dan mingguan selama masa pelaksanaan, yang akan diperiksa dan disetujui oleh Konsultan Pengawas dan Pimpinan Proyek yang memuat hal-hal:
  - a. Jumlah tenaga menurut jenis/jabatan
  - b. Jumlah dan jenis bahan yang masuk yang disetujui dan ditolak
  - c. Kegiatan, volume dan satuan pekerjaan secara terperinci
  - d. Keadaan cuaca dan kejadian-kejadian lain
  - e. Peralatan yang dipakai
  - f. Anjuran/perintah kepada kontraktor
- 4.2 Laporan harian ini dibuat dalam rangkap dan bentuk yang telah ditetapkan oleh Pemberi Tugas.

**Pasal 5**  
**SUSUNAN PERSONIL LAPANGAN**

- 5.1. Kontraktor wajib menetapkan seorang kuasanya dilapangan atau biasa disebut Site Manager, yang cakap untuk memimpin, bertanggung jawab penuh terhadap pelaksanaan pekerjaan dan memiliki pengalaman teknis dalam pekerjaan bangunan. Penetapan ini harus dikuatkan dengan Surat Tugas/Surat Pengangkatan resmi dari kontraktor ditujukan kepada Pemberi Tugas.
- 5.2. Site Manager harus memiliki latar belakang pendidikan Teknik Sipil atau sederajat.
- 5.3. Selain Site Manager, Kontraktor wajib pula, memberi tahu secara tertulis kepada Pemberi Tugas susunan Organisasi Lapangan lengkap dengan nama dan jabatannya masing-masing.
- 5.4. Bila kemudian hari menurut pendapat Pemberi Tugas atau Pelaksana Lapangan, Site Manager kurang mampu melaksanakan tugasnya, maka kontraktor akan diberitahu secara tertulis untuk mengganti Site Manager.
- 5.5. Dalam waktu 7 (tujuh) hari setelah dikeluarkannya Surat Pemberitahuan, Kontraktor harus sudah menunjuk/mengajukan Site Manager baru untuk mendapat persetujuan Pemberi Tugas.

**Pasal 6**  
**PEMERIKSAAN PEKERJAAN**

- 6.1. Sebelum dimulai suatu pekerjaan yang bila bagian pekerjaan tersebut dilakukan mengakibatkan tidak dapat diperiksanya pekerjaan yang telah dikerjakan, maka Kontraktor diwajibkan secara tertulis meminta kepada Pimpinan Proyek memeriksa

- bagian pekerjaan sebelum pekerjaan tersebut dilaksanakan.
- 6.2. Bila permohonan pemeriksaan tersebut dalam waktu 2 x 24 jam dihitung dari jam diterimanya permohonan (tidak terhitung hari libur atau hari besar lainnya) tidak dipenuhi, maka kontraktor bisa meneruskan pekerjaan tersebut dan dianggap bagian pekerjaan tersebut telah diperiksa dan disetujui oleh konsultan Pengawas, kecuali bila secara resmi Konsultan Pengawas meminta perpanjangan waktu pemeriksaan dan Kontraktor menyetujuinya.
  - 6.3. Bila ketentuan tersebut diatas dilanggar, maka Konsultan Pengawas berhak menyuruh membongkar pekerjaan tersebut sebagian atau seluruhnya guna keperluan pemeriksaan. Biaya-biaya yang timbul akibat hal tersebut menjadi tanggung jawab kontraktor.
  - 6.4. Setiap akhir pekerjaan atau batas tahapan pekerjaan sesuai termin, dilakukan Pemeriksaan Kemajuan Pekerjaan (Opname) dan pemeriksaan pekerjaan dilakukan bersama Kontraktor dan Konsultan Pengawas.
  - 6.5. Hasil pemeriksaan tersebut dicantumkan dalam Berita Acara Pemeriksaan Pekerjaan yang ditandatangani oleh Kontraktor, Konsultan Pengawas dan Pimpinan Proyek.
  - 6.6. Berita Acara tersebut digunakan sebagai dasar untuk permohonan pembayaran pekerjaan atau borongan.

### **Pasal 7**

#### **JAMINAN KESELAMATAN KERJA DAN KESEHATAN**

- 7.1 Sejumlah obat-obatan dan perlengkapan medis menurut Syarat- syarat Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K) dalam keadaan siap pakai harus selalu tersedia di lapangan.
- 7.2 Bilamana terjadi musibah atau kecelakaan di lapangan pada memerlukan perawatan serius, Kontraktor harus segera membawa korban ke Rumah Sakit terdekat dan melaporkan kejadian tersebut kepada Pemimpin Proyek atau Konsultan Pengawas.
- 7.3 Kontraktor wajib menyediakan air minum yang bersih dan cukup, serta memenuhisyarat-syarat kesehatan bagi semua petugas/pekerja baik yang berada dibawah kekuasaannya maupun yang berada dibawah pihak ketiga.
- 7.4 Kontraktor wajib menyediakan Air Bersih, Kamar Mandi dan WC yang layak bagi semua petugas dan pekerja di lapangan.
- 7.5 Kecuali untuk menjaga keamanan, membuat tempat penginapan bagi para pekerja tidak diperkenankan berada di areal pekerjaan.
- 7.6 Segala hal yang menyangkut jaminan social dan keselamatan para pekerja, wajib diberikan oleh Kontraktor sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

### **Pasal 8**

#### **KEAMANAN PROYEK**

- 8.1. Kontraktor diwajibkan menjaga keamanan, terhadap barang miliknya yang berada di lapangan, dan milik Pemberi Tugas yang ada di lapangan baik terhadap pencurian maupun pengrusakan.
- 8.2. Bila diperlukan, untuk maksud-maksud tersebut, Kontraktor dapat membuat pagar pengaman dari tiang kayu meranti/seng gelombang dan dicat.
- 8.3. Bila terjadi kehilangan atau pengrusakan barang-barang atau pekerjaan, tetap menjadi tanggung jawab Kontraktor dan tidak dapat diperhitungkan dalam biaya pekerjaantambah atau pengunduran waktu pelaksanaan.
- 8.4. Apabila terjadi kebakaran, Kontraktor bertanggung jawab atas akibatnya. Untuk itu Kontraktor harus menyediakan alat-alat pemadam kebakaran yang siap pakai.
- 8.5. Kontraktor wajib mengasuransikan seluruh pekerjaan dan pihak- pihak yang terlibat didalamnya (all risk) pada perusahaan Umum Asuransi.

- 8.6. Maka pertanggung jawaban ditetapkan sejak tanggal diterbitkannya SPMK sampai dengan tanggal berakhirnya masa pemeliharaan.  
Kecuali atas persetujuan Pimpinan Proyek atau Konsultan Pengawas, maka tidak diperkenankan :
- a. Pekerja menginap di tempat kerja.
  - b. Memasak di tempat pekerjaan.
  - c. Menjual makanan, minuman, rokok dan sebagainya ditempat bekerja.
  - d. Keluar masuk dengan bebas bagi yang tidak berkepentingan dalam areal proyek.

**Pasal 9**  
**ALAT-ALAT PELAKSANAAN**

Semua alat-alat untuk pelaksanaan pekerjaan, baik berupa alat-alat kecil maupun besar harus disediakan oleh Kontraktor dalam keadaan baik dan siap pakai sebelum pekerjaan fisik bersangkutan dimulai.

**Pasal 10**  
**DIREKSI/KONSULTAN PENGAWAS**

- 10.1 Kontraktor harus menyediakan bangunan/kantor ruang kerja di lapangan untuk Kontraktor, sesuai dengan kebutuhan.
- 10.2 Kantor lapangan tersebut dilengkapi dengan peralatan-peralatan kantor.
- 10.3 Kontraktor harus membuat bangsal kerja, tempat istirahat pekerja, tempat makan dan gudang penyimpanan barang-barang.
- 10.4 Penempatan bangunan tersebut di atas akan ditentukan kemudian oleh Kontraktor atas persetujuan Pimpinan Proyek.
- 10.5 Segala biaya yang diperlukan untuk pembuatan bangunan tersebut di atas dan peralatan yang dibutuhkan menjadi tanggung jawab Kontraktor dan dianggap telah termasuk harga kontrak/borongan.

**Pasal 11**  
**PENYIMPANAN BAHAN/MATERIAL**

- 11.1 Penyimpanan bahan-bahan/material bangunan yang telah diperiksa dan disetujui oleh Pengawas Lapangan, harus diatur penempatannya sedemikian rupa sehingga memudahkan dalam pengambilan dan menjaga agar tetap memenuhi syarat-syarat penyimpanan untuk menghindari kerusakan atau menurunnya mutu bahan/material bangunan tersebut.
- 11.2 Tempat penimbunan bahan/material bangunan tersebut harus mendapat persetujuan Pengawas Lapangan, penimbunan bahan/material yang ada dalam gudang maupun yang berada di lapangan terbuka dalam areal proyek harus diatur sedemikian rupa agar tidak mengganggu kelancaran dan keamanan umum, juga memudahkan jalannya pemeriksaan dan penelitian bahan/material oleh Konsultan Pengawas.
- 11.3 Selama berlangsungnya pembangunan/pekerjaan fisik kebersihan areal kerja, direksikeet, gudang bangsal/los kerja dan bangunan lainnya yang ada dalam areal proyek harus tetap terjaga, tertib dan rapi.
- 11.4 Bahan/material yang telah ditolak oleh Pengawas Lapangan harus dikeluarkan dari areal proyek secepatnya selambat-lambatnya pada hari yang sama saat penolakan dinyatakan. Terhadap kelalaian ini Pimpinan Proyek dapat memberhentikan seluruh pekerjaan, dan seluruh akibat dari pemberhentian tersebut seluruhnya menjadi tanggung jawab Kontraktor.

## **Pasal 12**

### **PERUBAHAN-PERUBAHAN PEKERJAAN TAMBAH DAN KURANG**

- 12.1 Pimpinan Proyek dengan persetujuan Pemberi Tugas dapat mengeluarkan instruksi tertulis yang menghendaki perubahan pekerjaan tambah atau pekerjaan kurang yang layak yang tidak merusak isi Kontrak ini.
- 12.2 Yang dimaksud dengan pekerjaan tambah dan atau pekerjaan kurang adalah yang terjadi karena ada perubahan atau penggantian atas rencana, kualitas atau kuantitas dari dan terurai dalam spesifikasi, serta termasuk penambahan, pembatalan atau penggantian dari macam maupun standar tiap bahan atau barang yang dipergunakan dalam pekerjaan dan dilaksanakan dengan perintah tertulis dari Pimpinan Proyek.
- 12.3 Sebelum membuat suatu perubahan dari gambar-gambar kontrak atau spesifikasi pekerjaan yang diperlukan untuk penyesuaian yang telah disebutkan diatas, Kontraktor harus memberitahukan kepada Pimpinan Proyek dengan menerangkan dan memberikan alasan atas perubahan tersebut dan Pimpinan Proyek mengeluarkan petunjuk/instruksi mengenai hal ini.
- 12.4 Nilai dari perubahan pekerjaan jika tidak ada persetujuan lain harus diikuti ketentuan-ketentuan sebagai berikut:
  - a. Harga-harga dan Daftar Perincian Harga Penawaran harus dipakai sebagai dasar dalam menentukan penilaian dari pekerjaan yang bersifat sama yang dilaksanakan dengan syarat-syarat serupa.
  - b. Harga-harga dalam Daftar Perincian Harga Penawaran dimana pekerjaan tidak serupa atau dikerjakan dengan syarat-syarat yang serupa, merupakan dasar harga untuk pekerjaan yang sifatnya sejauh bias dianggap layak.
  - c. Untuk pekerjaan-pekerjaan yang tidak terdapat didalam Daftar Perincian Harga Penawaran, maka Harga Satuan dapat ditentukan bersama antara Kontraktor dengan Pimpinan Proyek dan harus mendapat persetujuan dari Pemberi Tugas.

## **Pasal 13**

### **PEKERJAAN PEMBONGKARAN SEMENTARA**

- 13.1 Apabila sebelum atau dalam pelaksanaan pekerjaan diperlukan pembongkaran-pembongkaran yang bersifat permanen maupun sementara, maka pengamanan dan biaya-biaya pemasangan kembali yang diperlukan untuk mengembalikan dalam keadaan baik menjadi tanggung jawab Kontraktor dan dianggap telah diperhitungkan dalam harga kontrak/borongan.
- 13.2 Cara-cara pembongkaran dilakukan atas petunjuk Konsultan Pengawas dan harus dilakukan sedemikian rupa sehingga tidak mengakibatkan kerugian yang besar atas pembongkaran tersebut dan tidak mengakibatkan kerusakan-kerusakan pada bangunan.
- 13.3 Bahan/material bongkaran permanen harus ditumpuk pada tempat tertentu yang telah disetujui Konsultan Pengawas dan disingkirkan secepatnya dari areal proyek.

# SPESIFIKASI TEKNIS

## Pasal 1 URIAN UMUM

Pekerjaan yang dimaksud dalam uraian ini adalah **Kontruksi Pengadaan Dinding Panjat (Walk Climbing)** Tahun Anggaran 2024 pada **Dinas Pemuda dan Olahraga** Kabupaten Kolaka Timur, dengan pekerjaan berlokasi di Kecamatan Tirawuta Kabupaten Kolaka Timur.

## Pasal 2 G A M B A R

Gambar Rencana pelaksanaan pekerjaan yang dipakai pada Kontruksi Pengadaan Dinding Panjat (Walk Climbing) Pada Dinas Pemuda dan Olahraga Kabupaten Kolaka Timur Tahun Anggaran 2024, tercantum dalam dokumen pelelangan sesuai dengan lokasi tersebut pada pasal 1 (satu). Gambar-gambar rencana pekerjaan terdiri dari gambar bestek, gambar detail situasi dan lain sebagainya yang akan disampaikan kepada Pemborong/Kontraktor beserta dokumen-dokumen lainnya. Kontraktor tidak boleh mengubah dan menambahkan tanpa persetujuan dari Pimpinan proyek/Direksi, gambar-gambar tersebut tidak boleh diberikan kepada pihak lain yang tidak ada hubungannya dengan pekerjaan borongan ini atau digunakan untuk maksud-maksud lain. Pemborong/Kontraktor harus membuat tambahan gambar detail (gambar kerja) yang disahkan oleh Direksi, gambar-gambar tersebut menjadi milik direksi. Untuk pekerjaan ulang yang belum ada bestek, Kontraktor harus membuat gambar-gambar yang sesuai dengan apa yang dilaksanakan yang dengan jelas memperlihatkan perbedaan antara gambar kontrak dan gambar pelaksanaan (As Build Drawing). Gambar gambar tersebut harus diserahkan rangkap 3 (tiga) dan biaya pembuatannya ditanggung oleh pihak Kontraktor. Pemborong/Kontraktor harus menyimpan di tempat kerja satu bendel gambar kontrak lengkap termasuk rencana kerja dan syarat-syarat, Berita Acara *Aanwijzing*, *Time Schedule* dan semuanya dalam keadaan baik (dapat dibaca dengan jelas), termasuk perubahan-perubahan terakhir dalam masa pelaksanaan pekerjaan, hal ini untuk menjaga jika pemberi tugas atau wakilnya sewaktu-waktu memerlukannya.

## Pasal 3 PERALATAN KERJA

Pemborong harus menyediakan peralatan dengan baik dan siap dipakai yang diperlukan untuk pelaksanaan pekerjaan pembangunan. Untuk pelaksanaan pekerjaan ini Pemberi tugas/Direksi tidak menyediakan atau meminjamkan atau menyewakan peralatan kerja. Untuk pengamanan pelaksanaan pekerjaan Kontraktor harus menyediakan alat-alat keselamatan kerja sesuai dengan Peraturan Pemerintah yang berlaku.

## Pasal 4 STANDAR SPESIFIKASI

- 4.1. Kecuali ditentukan lain, semua bahan-bahan, cara pelaksanaan harus memenuhi syarat-syarat standar yang berlaku di Indonesia dan peraturan standar pelaksanaan yang ditentukan oleh "ketentuan-ketentuan Standar Indonesia", berlaku 30 (tiga puluh) hari sebelum hari pertama yang ditentukan untuk penyerahan penawaran.
- 4.2. Semua material dan cara pelaksanaan tidak seluruhnya diperinci disini atau termasuk dalam standar Indonesia, hendaknya sedemikian seperti biasa dipergunakan pada pekerjaan yang bermutu. Direksi akan menetapkan apakah semua bahan yang dipergunakan dalam pekerjaan cocok/baik untuk keperluan tersebut dan keputusan direksi adalah mutlak.

## **Pasal 5**

### **DATA KETINGGIAN**

Ketinggian yang terdapat pada gambar didasarkan pada titik tetap utama, yang letak dan angkanya terdapat pada dokumen pelaksanaan pekerjaan. Selanjutnya detail dari penjelasan tentang titik tetap tersebut dapat diperoleh dengan mengajukan permintaan secara tertulis kepada pemilik pekerjaan (direksi).

## **Pasal 6**

### **PENGUKURAN DAN PEMATOKAN**

- 6.1. Dari data ketinggian yang tercantum pada pasal 4 (empat) tersebut, kontraktor harus memeriksa semua titik tetap lainnya yang akan dipakainya dalam pengukuran pekerjaan dan harus membuat titik tetap tambahan lainnya sedemikian sehingga jarak antara 2 (dua) titik tetap tidak boleh lebih dari 1 km. Titik tetap tambahan di atas dibangun pada tanah milik proyek atas persetujuan direksi. Kontraktor harus memberikan kepada direksi dalam rangkap 2 (dua), map semua data dalam format usulan yang memberi detail lokasi dan elevasi tiap-tiap titik tetap yang dipakai atau dibangun/dibuat oleh kontraktor.
- 6.2. Penetapan ukuran dan sudut-sudut tetap dijaga dan dipelihara ketelitiannya dengan menggunakan alat-alat ukur yaitu *waterpass* atau *theodolit*.
- 6.3. Metode pengukuran yang dipakai atas persetujuan direksi, buku-buku lapangan dan table data harus tersedia dan selalu dirawat dengan baik guna pemeriksaan/pengecekan oleh direksi apabila diperintahkan.
- 6.4. Ketelitian dari pekerjaan survey harus memenuhi batas-batas berikut :
  - a. Patok-patok untuk cross section dari pekerjaan tanah harus ditempatkan kurang dari 20 mm dari posisi vertikal maupun posisi horizontal yang ditetapkan.
  - b. Survey mendatar (level survey) harus diikatkan dengan benchmark permanen atau titik awal, kesalahan pengikat harus kurang dari 10 mm.
  - c. Patok yang menunjukkan ketinggian air dari pekerjaan tanah harus tidak berselisih lebih 20 mm dari ketinggian yang ditentukan.
  - d. Bangunan-bangunan harus dibuat/diletakkan kurang dari 5 mm, dari posisi vertikal/horizontal yang ditetapkan, kecuali jika untuk keperluan operasi atau khusus seperti pemasangan pekerjaan/peralatan besi yang dibutuhkan.
  - e. Formasi mendatar dan vertikal dari lereng (slope), saluran, buangan air dan pekerjaan lain harus dibuat/diletakkan setepat-tepatnya dan berulang-ulang dicek, untuk meyakinkan kebenarannya dan dimana didapat cross sectionnya. Lapisan terakhir dari bangunan-bangunan air harus dibuat sedemikian untuk menjamin kesempurnaan aliran air.
  - f. Tanda-tanda/rambu dan benchmark akan ditunjukkan oleh direksi kepada kontraktor dilokasi pelaksanaan pekerjaan. Tanda-tanda/rambu adalah sangat penting dan kontraktor harus melindunginya dari kerusakan setiap saat sampai selesainya pelaksanaan pekerjaan. Perubahan dari hal-hal tersebut di atas meskipun untuk keperluan pelaksanaan tidak diperkenankan sampai tempatnya ditetapkan dengan titik reference yang ada dilokasi yang akan tidak terganggu oleh pekerjaan permanen dan sampai setting permulaan pekerjaan tanah disekitarnya telah diselesaikan, dan surat kuasa dari direksi telah diberikan.
  - g. Segera setelah kontraktor diberikan kewenangan/diserahi tempat pekerjaan, kontraktor harus bertanggung jawab sepenuhnya dan membiayai semua ongkos-ongkos yang berhubungan dengan perlindungan, pemeliharaan, dan perubahan/pemindahan akhir dari tanda-tanda/rambu benchmark yang tidak terganggu selama pelaksanaan pekerjaan dan harus diserahkan sempurna kepada direksi pada penyelesaian pekerjaan. Jika ada tanda-tanda/rambu yang menjadi rusak atau kontraktor khawatir terjadi kerusakan, kontraktor harus cepat-cepat



memberikan saran kepada direksi dan harus mengembalikan atau membuat tanda-tanda/rambu sesuai dengan petunjuk direksi.

## **Pasal 7**

### **TINDAKAN PENGAMANAN BAGI KESELAMATAN**

- 7.1. Kontraktor harus menyelenggarakan, membangun dan memelihara rintangan-rintangan, lampu peringatan yang sesuai dan cukup, tanda-tanda bahaya dan isyarat-isyarat, serta harus mengambil tindakan pencegahan yang perlu untuk perlindungan pekerjaan dan keselamatan umum.
- 7.2. Jalan-jalan yang tertutup bagi lalu lintas harus dilindungi dengan rintangan yang cukup.
- 7.3. Rintangan tersebut harus diberi penerangan/lampu di malam hari, dan semua lampu harus dinyalakan dari/mulai matahari terbenam hingga matahari terbit.

## **Pasal 8**

### **PEMBERITAHUAN PELAKSANAAN**

Kontraktor harus memberitahukan kepada direksi sekurang-kurangnya 7 (tujuh) hari sebelum suatu pekerjaan dimulai untuk mengukur ketinggian tanah asal dan ukuran dari bangunan-bangunan yang ada, Pembuatan direksi keet, gudang dan barak-barak pekerja harus memenuhi persyaratan yang telah ditentukan oleh direksi dengan konstruksi yang memenuhi syarat teknik maupun tata guna, Penyediaan air bersih, Pengadaan penerangan. Tidak boleh ada suatu pekerjaan baru yang boleh dimulai sebelum kontraktor menerima instruksi dari direksi atas semua ketinggian dan ukuran-ukuran dari dasar saluran/sungai dan bangunan untuk ketepatan pengukuran dari pekerjaan.

## **Pasal 9**

### **PEKERJAAN PERSIAPAN**

1. Pengukuran
  - a. Penyedia jasa harus melakukan pengukuran kembali terhadap lokasi/*site* proyek dengan teliti dan disaksikan oleh konsultan pengawas dan direksi teknis
  - b. Jika terdapat perbedaan antara gambar dengan keadaan lapangan sebenarnya maka konsultan pengawas atau direksi teknis akan mengeluarkan keputusan tentang hal tersebut.
  - c. Ukuran-ukuran pokok dan pekerjaan dapat dilihat dalam gambar.
  - d. Ukuran yang tidak tercantum, tidak jelas atau saling berbeda harus segera koordinasikan dengan konsultan pengawas atau direksi teknis untuk meminta penjelasan.
  - e. Apabila dianggap perlu konsultan pengawas atau direksi teknis berhak memerintahkan kepada penyedia jasa untuk merubah ketinggian, letak atau ukuran sesuatu bagian pekerjaan.
  - f. Pengambilan dan pemakaian ukuran-ukuran yang keliru adalah menjadi tanggung jawab penyedia jasa.
2. Pengadaan utilitas
  - a. Penyedia jasa harus mengadakan sumber air bersih untuk keperluan pelaksanaan pekerjaan, termasuk pompa reservoir berukuran sekurang-kurangnya 600 liter yang senantiasa terisi penuh.
  - b. Penyedia jasa harus menyiapkan fasilitas penerangan dengan daya sekurang-kurangnya 1 Kva yang berasal dari PLN atau generator.
  - c. Listrik untuk bekerja harus disediakan penyedia jasa dan diperoleh dari sambungan sementara PLN setempat selama masa pembangunan.

d. Penggunaan Genset untuk pembangkit tenaga listrik hanya diperkenankan untuk penggunaan sementara apabila sambungan sementara PLN tidak memungkinkan dan harus atas petunjuk Konsultan Pengawas.

3. Foto Dokumentasi

- a. Penyedia jasa harus merekam secara berkala seluruh tahapan pekerjaan berupa foto dokumentasi.
- b. Foto-foto dokumentasi tersebut kemudian dilampirkan berdasarkan kemajuannya pada masing-masing laporan kemajuan pekerjaan baik laporan mingguan, laporan bulanan, maupun laporan akhir.

4. Papan nama proyek

Penyedia jasa harus memasang papan nama proyek yang berisi tulisan yang sesuai dengan nama proyek, nama pekerjaan, harga pekerjaan, waktu pelaksanaan, nama Penyedia jasa, nama konsultan perencana, dan nama konsultan pengawas atau sesuai dengan petunjuk direksi atau sesuai dengan petunjuk peraturan pemerintah daerah setempat.

5. Bangunan sementara untuk direksi, gudang dan bangsal kerja:

- a. Penyedia jasa harus membuat bangunan sementara untuk direksi keet, gudang, dan bangsal kerja yang dapat melindungi alat dan bahan yang ada dilokasi proyek
- b. Luas bangunan sementara untuk direksi, bangsal kerja ini luasnya disesuaikan dengan kebutuhan kerja
- c. Bangunan ini dibuat oleh Penyedia jasa dan menjadi milik proyek yang tidak boleh dibongkar kecuali atas perintah direksi.
- d. Bangunan Direksi berdinding papan kayu kelas II, rangka kayu kelas II, Penutup atap seng BJLS 0,20, lantai dengan pelur/semen langit-langit triplek serta diberikan ventilasi pintu, jendela dan ventilasi secukupnya.
- e. Gudang, bangsal kerja serta kantor Penyedia jasa dibuat oleh penyedia jasa dengan luas bangunan ditentukan secukupnya berdasarkan kebutuhan.

6. Mobilisasi.

Selambat-lambatnya 15 (lima belas) hari setelah mendapatkan Surat Perintah Mulai Kerja (SPMK), penyedia sudah harus melakukan mobilisasi baik alat bahan/material, kebutuhan logistik, personel dan lain-lain ke lokasi proyek.

## **Pasal 10** **PEKERJAAN TANAH**

**1. Lingkup Pekerjaan**

Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan, alat-alat, metode kerja dan pengangkutan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan semua "pekerjaan tanah", seperti tertera pada gambar rencana dan spesifikasi ini.

Juga termasuk semua pembersihan dan penebasan/pembabatan, galian dan urugan untuk bangunan seperti yang ditentukan Direksi Lapangan.

**2. Umum**

Pembersihan, penebasan / pembabatan dan persiapan daerah yang akan dikerjakan.

- a. Pada umumnya, tempat-tempat untuk bangunan dibersihkan. Penebasan / pembabatan harus dilaksanakan terhadap semua belukar, sampah yang tertanam dan material lain yang tidak diinginkan berada dalam daerah yang akan dikerjakan, harus dihilangkan dan dibuang dengan cara-cara yang disetujui oleh Direksi Lapangan.
- b. Semua sisa-sisa tanaman seperti akar-akar, rumput-rumput dan sebagainya, harus dihilangkan sampai kedalaman 0,500 m di bawah tanah dasar/permukaan.

- c. Semua daerah urugan, harus dipadatkan, baik urugan yang telah ada maupun terhadap urugan yang baru. Tanah urugan harus bersih dari sisa-sisa tumbuhan atau bahan-bahan yang dapat menimbulkan pelapukan dikemudian hari.
- d. Segala pekerjaan pengukuran, persiapan termasuk tanggungan Kontraktor.
- e. Kontraktor harus menyediakan alat-alat ukur sepanjang masa pelaksanaan berikut ahli ukur yang berpengalaman dan setiap kali apabila dianggap perlu siap untuk mengadakan pengukuran ulang.
- f. Kontraktor harus menyerahkan contoh tanah urugan yang akan dipakai berikut hasil uji laboratorium kepada Direksi Lapangan untuk persetujuan, selambat-lambatnya 7 (tujuh) hari sebelum memulai pengurugan.

### 3. Pekerjaan Galian

#### a. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan galian harus memenuhi syarat-syarat seperti yang ditentukan dalam gambar.

Kontraktor harus menjaga supaya tanah di bawah dasar elevasi seperti pada gambar rencana atau ditentukan oleh Direksi Lapangan, tidak terganggu, jika terganggu Kontraktor harus mengurug kembali lalu dipadatkan sesuai syarat yang tertera dalam spesifikasi di bawah ini.

#### b. Syarat-syarat Pelaksanaan.

Semua galian harus dilaksanakan sesuai dengan gambar dan syarat-syarat yang ditentukan menurut keperluan.

Dasar dari semua galian harus waterpas, bilamana pada dasar setiap galian masih terdapat akar-akar tanaman atau bagian-bagian gembur, maka ini harus digali keluar sedang lubang-lubang tadi diisi kembali dengan tanah merah, disiram dan dipadatkan sehingga mendapatkan kembali dasar yang waterpas.

Terhadap kemungkinan adanya air di dasar galian, baik pada waktu penggalian maupun pada waktu pekerjaan pondasi harus disediakan pompa air atau pompa lumpur yang jika diperlukan dapat bekerja terus menerus, untuk menghindari tergenangnya air pada dasar galian.

Kontraktor harus memperhatikan pengamanan terhadap dinding tepi galian agar tidak longsor dengan memberikan suatu dinding penahan atau penunjang sementara atau lereng yang cukup.

Juga kepada Kontraktor diwajibkan mengambil langkah-langkah pengamanan terhadap bangunan lain yang berada dekat sekali dengan lubang galian yaitu dengan memberikan penunjang sementara pada bangunan tersebut sehingga dapat dijamin bangunan tersebut tidak akan mengalami kerusakan.

Semua tanah kelebihan yang berasal dari pekerjaan galian, setelah mencapai jumlah tertentu harus segera disingkirkan dari halaman pekerjaan pada setiap saat yang dianggap perlu dan atas petunjuk Direksi Lapangan.

Bagian-bagian yang akan diurug kembali harus diurug dengan tanah yang bersih bebas dari segala kotoran dan memenuhi syarat-syarat sebagai tanah urug.

Pelaksanaannya secara berlapis-lapis dengan penimbrisan lubang-lubang galian yang terletak di dalam garis bangunan harus diisi kembali dengan tanah urug yang diratakan dan diairi serta dipadatkan sampai mencapai 100% kepadatan kering maksimum yang dibuktikan dengan test laboratorium.

Perlindungan terhadap benda-benda berfaedah. Kecuali ditunjukkan untuk dipindahkan, seluruh barang-barang berharga yang mungkin ditemui di lapangan harus dilindungi dari kerusakan, dan bila sampai menderita kerusakan harus direparasi/diganti oleh Kontraktor atas tanggungannya sendiri.

Bila suatu alat atau pelayanan dinas yang sedang bekerja ditemui di lapangan dan hal tersebut tidak tertera pada gambar atau dengan cara lain yang dapat diketahui oleh Kontraktor dan ternyata diperlukan perlindungan atau pemindahan, Kontraktor

harus bertanggung jawab untuk mengambil setiap langkah apapun untuk menjamin bahwa pekerjaan yang sedang berlangsung tersebut tidak terganggu.

Bila pekerjaan pelayanan umum terganggu sebagai akibat pekerjaan Kontraktor, Kontraktor harus segera mengganti kerugian yang terjadi yang dapat berupa perbaikan dari barang yang rusak akibat pekerjaan Kontraktor.

Sarana yang sudah tidak bekerja lagi yang mungkin ditemukan di bawah tanah dan terletak di dalam lapangan pekerjaan harus dipindahkan keluar lapangan ke tempat yang disetujui oleh Direksi Lapangan atas tanggungan Kontraktor.

#### **4. Pekerjaan Urugan dan Pematatan**

Yang dimaksudkan di sini adalah pekerjaan pengurugan pasir dengan syarat khusus dimana pasir ini akan dipergunakan sebagai pemikul beban.

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

Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan, metode kerja dan alat-alat bantu yang dibutuhkan demi terlaksananya pekerjaan ini dengan baik.

Pekerjaan galian ini meliputi seluruh detail yang disebutkan/ ditunjukkan dalam gambar atau sesuai petunjuk Direksi Lapangan.

Seluruh sisa penggalian yang tidak terpakai untuk penimbunan, juga seluruh sisa-sisa, puing-puing, sampah-sampah harus disingkirkan dari lapangan pekerjaan. Seluruh biaya untuk ini adalah tanggung jawab Kontraktor.

##### **b. Bahan-bahan**

Bila tidak dicantumkan dalam gambar detail, maka minimum diberi 10 cm urugan pasir padat (setelah disirami, diratakan dan dipadatkan) di bagian atas dari urugan dibawah plat-plat beton bertulang, beton rabat dan pondasi dangkal.

Urugan yang dipakai di bawah lapisan pasir padat tersebut adalah dari jenis tanah silty clay yang bersih tanpa potongan-potongan bahan-bahan yang bisa lapuk serta bahan batuan yang telah dipecah-pecah dimana ukuran dari batu pecah tersebut tidak boleh lebih besar dari 15 cm.

Direksi Lapangan mengharuskan agar supaya semua bahan urugan hanya terdiri dari mutu yang terbaik yang dapat dipergunakan. Sebelum memulai pekerjaan kontraktor harus menyerahkan contoh material dengan dilampiri data laboratorium, selambat-lambatnya 7 (tujuh) hari sebelum memulai pekerjaan.

##### **c. Syarat-syarat Pelaksanaan**

Semua bagian/daerah urugan dan timbunan harus diatur berlapis sedemikian, sehingga dicapai suatu lapisan setebal 15 cm dalam keadaan padat. Tiap lapis harus dipadatkan dan lolos uji CBR dan sand-cone sebelum lapisan berikutnya diurug.

Daerah urugan atau daerah yang terganggu harus dipadatkan dengan alat pemadat/compactor vibrator type yang telah disetujui oleh Direksi Lapangan.

Pemadatan dilakukan sampai mencapai hasil kepadatan lapangan tidak kurang dari 95% kepadatan maksimum hasil laboratorium.

Kepadatan maksimum terhadap kadar air optimum dari percobaan Protor :

Kontraktor harus melaksanakan penelitian kepadatan maksimum terhadap kadar air optimum, minimal satu kali untuk setiap jenis tanah yang dijumpai di lapangan.

Contoh tanah tersebut harus disimpan dalam tabung gelas atau plastik untuk bukti penunjukkan/referensi dan diberi label yang berisikan nomor contoh, kepadatan kering maksimum dan kadar air optimumnya.

Penelitian harus mengikuti prosedur yang umum dipakai yaitu ASTM D-1557-70.

Pengeringan/pengaliran air harus diperhatikan selama pekerjaan tanah supaya daerah yang dikerjakan terjamin pengaliran airnya.

Apabila material urugan mengandung batu-batu, tidak dibenarkan batu-batu yang besar bersarang menjadi satu, dan semua pori-pori harus diisi dengan batu-batu kecil dan tanah yang dipadatkan.

Kelebihan material galian harus dibuang oleh Kontraktor ke tempat pembuangan yang ditentukan oleh Direksi Lapangan.

Jika material galian tidak cukup, material tambahan harus didatangkan dari tempat lain, tanpa tambahan biaya.

d. Pengujian Mutu Pekerjaan

Direksi Lapangan harus diberitahu bila penelitian di lapangan sudah dapat dilaksanakan untuk menentukan kepadatan relatif yang sebenarnya di lapangan.

Jika kepadatan di lapangan kurang dari 95% dari kepadatan maksimum, maka Kontraktor harus memadatkan kembali tanpa biaya tambahan sampai memenuhi syarat kepadatan, yaitu tidak kurang dari 95% kepadatan maksimum di laboratorium.

Penelitian kepadatan di lapangan harus mengikuti prosedur ASTM D1556-70 atau prosedur lainnya yang disetujui Direksi Lapangan.

Penunjukan laboratorium harus dengan persetujuan Direksi Lapangan dan semua biaya yang timbul untuk keperluan ini menjadi beban Kontraktor.

Penelitian kepadatan di lapangan tersebut dilaksanakan setiap 300 meter persegi dari daerah yang dipadatkan atau ditentukan lain oleh Direksi Lapangan.

Penentuan kepadatan di lapangan dapat dipergunakan salah satu dari cara/prosedur di bawah ini :

- Density of Soil Inplace by Sand-Cone Method, AASHTO.T.191.
- Density of Soil Inplace by Driven-Cylinder Method, AASHTO.T.204.
- Density of Soil Inplace by the Rubber Balloon Method, AASHTO.T.205.
- Atau cara-cara lain yang harus mendapatkan persetujuan terlebih dahulu dari Direksi Lapangan.

## **Pasal 11**

### **PEKERJAAN BETON BERTULANG**

#### **1. Umum**

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

Pekerjaan yang termasuk meliputi :

- a. Penyediaan dan pendayagunaan semua tenaga kerja, bahan-bahan, instalasi konstruksi dan perlengkapan-perengkapan untuk semua pembuatan dan mendirikan semua baja tulangan, bersama dengan semua pekerjaan pertukangan/keahlian lain yang ada hubungannya dengan itu, lengkap sebagaimana diperlihatkan, dispesifikasikan atau sebagaimana diperlukannya.
- b. Tanggung jawab  
"kontraktor" atas instalasi semua alat-alat yang terpasang, selubungselubung dan sebagainya yang tertanam di dalam beton. Syarat-syarat umum pada pekerjaan ini berlaku penuh Peraturan Beton Indonesia 1971 (PBI 1971), ASTM dan ACI.
- c. Ukuran-ukuran (dimensi) dari bagian-bagian beton bertulang yang tidak termasuk pada gambar-gambar rencana pelaksanaan arsitektur adalah ukuran-ukuran dalam garis besar. Ukuran-ukuran yang tepat, begitu pula besi penulangannya ditetapkan dalam gambar-gambar struktur konstruksi beton bertulang. Jika terdapat selisih dalam ukuran antara kedua macam gambar itu, maka ukuran yang harus berlaku harus dikonsultasikan terlebih dahulu dengan perencana atau Direksi Lapangan guna mendapatkan ukuran yang sesungguhnya disetujui oleh perencana.

- d. Jika karena keadaan pasaran, besi penulangan perlu diganti guna kelangsungan pelaksanaan maka jumlah luas penampang tidak boleh berkurang dengan memperhatikan syarat-syarat lainnya yang termuat dalam PBI 1971. Dalam hal ini Direksi Lapangan harus segera diberitahukan untuk persetujuannya, sebelum fabrikasi dilakukan.
- e. Penyediaan dan penempatan tulangan baja untuk semua pekerjaan beton yang berlangsung dicor di tempat, termasuk penyediaan dan penempatan batang-batang dowel ditanamkan di dalam beton seperti terlihat dan terperinci di dalam gambar atau seperti petunjuk Direksi Lapangan dan, bila disyaratkan, penyediaan penulangan untuk dinding blok beton.
- f. "Kontraktor" harus bertanggungjawab untuk membuat dan membiayai semua desain campuran beton dan test-test untuk menentukan kecocokan dari bahan dan proporsi dari bahan-bahan terperinci untuk setiap jenis dan kekuatan beton, dari perincian slump, yang akan bekerja/berfungsi penuh untuk semua teknik dan kondisi penempatan, dan akan menghasilkan yang diijinkan oleh Direksi Lapangan. Kontraktor berkewajiban mengadakan dan membiayai Test Laboratorium.
- g. Pekerjaan-pekerjaan lain yang termasuk adalah :
  - semua pekerjaan beton yang tidak terperinci di luar ini
  - pemeliharaan dan finishing, termasuk grouting
  - mengatur benda-benda yang ditanam di dalam beton, kecuali tulangan beton
  - koordinasi dari pekerjaan ini dengan pekerjaan dari lain bagian
  - landasan beton untuk peralatan M/E
  - penyediaan dan penempatan stek tulangan pada setiap pertemuan dinding bata dengan kolom/dinding beton struktural dan dinding bata dengan pelat beton struktural seperti yang ditunjukkan oleh Direksi Lapangan.

#### B. Rederensi dan Standar-Standar

Semua pekerjaan yang tercantum dalam bab ini, kecuali tercantum dalam gambar atau diperinci, harus memenuhi edisi terakhir dari peraturan, standard dan spesifikasi berikut ini:

- a. PBI -1971 : Peraturan Beton Bertulang Indonesia - 1971
- b. SKSNI - 1991 : Tata cara Penghitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung
- c. PUBI – 1982 : Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia
- d. ACI - 304 ACI 304.1R-92, : State-of-the Art Report on Preplaced Aggregate Conc. for Structural and Mass Concrete, Part 2 ACI 304.2R-91, : Placing Concrete by Pumping Methods, Part 2
- e. ASTM - C94 : Standard Specification for Ready-Mixed Concrete
- f. ASTM - C33 : Standard Specification for Concrete Aggregates
- g. ACI –318 : Building Code Requirements for Reinforced Concrete
- h. ACI –301 : Specification for Structural Concrete of Building

- i. ACI - 212 ACI 212.IR-63, : Admixture for Concrete, Part 1 ACI 212.2R-71,  
: Guide for Use of Admixture in Concrete, Part  
1
- j. ASTM - C143 : Standard Test Method for Slump of Portland  
Cement Concrete
- k. ASTM - C231 : Standard Test Method for Air Content of  
Freshly Mixed Concrete by the Pressure  
Method
- l. ASTM - C171 : Standard Specification for Sheet Materials for  
Curing Concrete
- m. ASTM - C172 : Standard Method of Sampling Freshly Mixed  
Concrete
- n. ASTM - C31 : Standard Method of Making and Curing  
Concrete Test Specimens in the Field
- o. ASTM - C42 : Standard Method of Obtaining and Testing  
Drilled Cores and Sawed Beams of Concrete
- p. ASTM - C309 : Standard Specification for Liquid Membrane  
Forming Compounds for Curing Concrete
- q. ASTM - D1752 : Standard Specification for Performed Spange  
Rubber and Cork Expansion Joint Fillers for  
Concrete Paving and Structural Construction
- r. ASTM - D1751 : Standard Specification for Performed  
Expansion Joint Fillers for Concrete Paving  
and Structural Construction (Non-extruding and  
Resilient Bituminous Types)
- s. SII : Standard Industri Indonesia
- t. ACI -315 : Manual of Standard Practice for Reinforced  
Concrete
- u. ASTM - A185 : Standard Specification for Welded Steel Wire  
Fabric for Concrete Reinforcement.
- v. ASTM - A165 : Standard Specification for Deformed and Plain  
Billet Steel Bars for Concrete Reinforcement,  
Grade 40, deformed, for reinforcing bars,  
Grade 40, for stirrups and ties.
- w. Petunjuk-petunjuk lisan maupun tertulis yang diberikan oleh pengawas.

### C. Penyerahan-Penyerahan

Penyerahan-penyerahan berikut harus dilaksanakan oleh Kontraktor kepada Direksi Lapangan sesuai dengan jadwal yang telah disetujui untuk menyerahkan dan dengan segera sehingga tidak menyebabkan keterlambatan pada pekerjaan sendiri maupun pada pekerjaan kontraktor lain.

#### a. Gambar pelaksanaan

Merupakan gambar tahapan pelaksanaan yang harus diserahkan oleh Kontraktor kepada Direksi Lapangan untuk mendapat persetujuan ijin.

Penyerahan harus dilakukan sekurang-kurangnya 7 (tujuh) hari kerja sebelum jadwal pelaksanaan pekerjaan beton.

- b. Data dari pabrik/sertifikat  
Untuk mendapat jaminan atas mutu beton ready-mix, maka sebelum pengiriman; Kontraktor harus sudah menyerahkan kepada Direksi Lapangan sedikitnya 5 hari kerja sebelum pengiriman; hasil-hasil percobaan laboratorium, baik hasil percobaan bahan maupun hasil percobaan campuran (Mix Design dan Trial Mix) yang diperuntukan proyek ini.
- c. Harus diajukan minimal 2 (dua) supplier beton ready-mix untuk memperlancar pelaksanaan dan mendapat persetujuan Direksi Lapangan sebelum memulai pengecoran.

#### D. Percobaan Bahan dan Campuran Beton

##### a. Umum

Test bahan : Sebelum membuat campuran, test laboratorium harus dilakukan untuk test berikut, sehubungan dengan prosedur-prosedur ditujukan ke standard referensi untuk menjamin pemenuhan spesifikasi proyek untuk membuat campuran yang diperlukan.

##### b. Semen : berat jenis semen

##### c. Agregat :

Analisa tapis, berat jenis, prosentase dari void (kekosongan), penyerapan, kelembaban dari agregat kasar dan halus, berat kering dari agregat kasar, modulus terhalus dari agregat halus.

##### d. Adukan/campuran beton

- Adukan beton harus didasarkan pada trial mix dan mix design masing-masing untuk umur 7, 14 atau 21 dan 28 hari yang didasarkan pada minimum 20 hasil pengujian atau lebih sedemikian rupa sehingga hasil uji tersebut dapat disetujui oleh Direksi Lapangan.
- Hasil uji yang disetujui tersebut sudah harus disertakan selambat-lambatnya 3 minggu sebelum pengerjaan dimulai, dan selain itu mutu betonpun harus sesuai dengan mutu standard PBI 1971. Pekerjaan tidak boleh dimulai sebelum diperiksa Direksi Lapangan tentang kekuatan/kebersihannya.
- Semua pembuatan dan pengujian trial mix dan design mix serta pembiayaannya adalah sepenuhnya menjadi tanggung jawab Kontraktor. Trial mix dan design mix harus diadakan lagi bila agregat yang dipakai diambil dari sumber yang berlainan, merk semen yang berbeda atau supplier beton yang lain.
- Campuran desain dan campuran percobaan harus proporsional semen terhadap agregat berdasarkan berat, atau proporsi yang cocok dari ukuran untuk rencana proposional atau perbandingan yang harus disetujui oleh Direksi Lapangan.
- Percobaan adukan untuk berat normal beton
- Untuk perincian minimum dan maximum slump untuk setiap jenis dan kekuatan dari berat normal beton, dibuat empat (4) adukan campuran dengan memakai nilai faktor air-semen yang berbeda-beda.
- Pengujian mutu beton ditentukan melalui pengujian sejumlah benda uji silinder beton diameter 15 cm x tinggi 30 cm sesuai PBI 1971, ACI Committee - 304, ASTM C 94-98.
- Benda uji (setiap pengambilan terdiri dari 3 buah dengan pengetesan dilakukan pada hari yang tercantum pada item 6) dari satu adukan dipilih acak yang mewakili suatu volume rata-rata tidak lebih dari 10 m<sup>3</sup> atau 10 adukan atau 2 truck drum (diambil yang volumenya terkecil). Disamping itu jumlah maximum dari beton yang dapat terkena penolakan akibat setiap satu keputusan adalah 30 m<sup>3</sup>, kecuali bila ditentukan lain oleh Direksi Lapangan.
- Hasil uji untuk setiap pengujian dilakukan masing-masing untuk umur 7, 14 atau 21 dan 28 hari.



- Pembuatan benda uji harus mengikuti ketentuan PBI'71, dilakukan di lokasi pengecoran dan harus disaksikan oleh Direksi Lapangan. Apabila digunakan metoda pembetonan dengan menggunakan pompa (concrete pump), maka pengambilan contoh segala macam jenis pengujian lapangan harus dilakukan dari hasil adukan yang diperoleh dari ujung pipa "concrete-pump" pada lokasi yang akan dilaksanakan.
  - Pengujian bahan dan beton harus dilakukan dengan cara yang ditentukan dalam Standard Industri Indonesia (SII) dan PBI'71 NI-2 atau metoda uji bahan yang disetujui oleh Direksi Lapangan.
  - Rekaman lengkap dari hasil uji bahan dan beton harus disediakan dan disimpan dengan baik oleh tenaga pengawas ahli, dan selalu tersedia untuk keperluan pemeriksaan selama pelaksanaan pekerjaan dan selama 5 tahun sesudah proyek bangunan tersebut selesai dilaksanakan.
- e. Pengujian slump
- Kekentalan adukan beton diperiksa dengan pengujian slump, dimana nilai slump harus dalam batas-batas yang diisyaratkan dalam PBI 1971 dan sama sekali tidak diperbolehkan adanya penambahan air/additive, kecuali ditentukan lain oleh Direksi Lapangan.
  - "Kontraktor" harus menjamin bahwa ia mampu dengan slump berikut, beton dengan mutu dan kekuatan yang memuaskan, yang akan menghasilkan hasil akhir yang bebas keropos, ataupun berongga-rongga. Pelaksanaan dari persetujuan kontrak adalah bahwa "Kontraktor" bertanggung jawab penuh untuk produksi dari beton dan pencapaian mutu, kekuatan dan penyelesaian yang memenuhi syarat batas slump.
  - Bila dipakai pompa beton, slump harus didasarkan pada pengukuran di pelepasan pipa, bukan di truk mixer. Maximum slump harus 150 mm.
  - Rekomendasi slump untuk variasi beton konstruksi pada keadaan atau kondisi normal :
- f. Percobaan tambahan
- Kontraktor, tanpa membebankan biaya kepada pemilik, harus mengadakan percobaan laboratorium selaku percobaan tambahan pada bahan-bahan beton dan membuat desain adukan baru bila sifat atau pemilihan bahan diubah atau apabila beton yang ada tidak dapat mencapai kekuatan spesifikasi.
  - Hasil pengujian beton harus diserahkan sesaat sebelum tahapan pelaksanaan akan dilakukan, yaitu khususnya untuk pekerjaan yang berhubungan dengan pelepasan perancah/acuan. Sedangkan untuk pengujian di luar ketentuan pekerjaan tersebut, harus diserahkan kepada Direksi Lapangan dalam jangka waktu tidak lebih dari 3 hari setelah pengujian dilakukan.

## 2. Bahan-Bahan dan Produk

Sedapat mungkin, semua bahan dan ketenagaan harus disesuaikan dengan peraturan-peraturan Indonesia.

### A. Semen

#### a. Mutu semen

Semen portland harus memenuhi persyaratan standard Internasional atau Spesifikasi Bahan Bangunan Bagian A SK SNI 3-04-1989-F atau sesuai SII-0013-82, Type-1 atau NI-8 untuk butir pengikat awal kekekalan bentuk, kekuatan tekan aduk dan susunan kimia.

Semen yang cepat mengeras hanya boleh dipergunakan dimana jika hal tersebut dikuasakan tertulis secara tegas oleh Direksi Lapangan.

Jika mempergunakan semen portland pozolan (campuran semen portland dan bahan pozolan) maka semen tersebut harus memenuhi ketentuan SII 0132 Mutu dan Cara Uji Semen Portland Pozoland atau spesifikasi untuk semen hidraulic campuran.

Di dalam syarat pelaksanaan pekerjaan beton harus dicantumkan dengan jelas jenis semen yang boleh dipakai dan jenis semen ini harus sesuai dengan jenis semen yang digunakan dalam ketentuan persyaratan mutu (semen tipe 1).

b. Penyimpanan Semen

Penyimpanan semen harus dilaksanakan dalam tempat penyimpanan dan dijaga agar semen tidak lembab, dengan lantai terangkat bebas dari tanah dan ditumpuk sesuai dengan syarat penumpukan semen dan menurut urutan pengiriman. Semen yang telah rusak karena terlalu lama disimpan sehingga mengeras ataupun tercampur bahan lain, tidak boleh dipergunakan dan harus disingkirkan dari tempat pekerjaan. Semen harus dalam zak-zak yang utuh dan terlindung baik terhadap pengaruh cuaca, dengan ventilasi secukupnya dan dipergunakan sesuai dengan urutan pengiriman. Semen yang telah disimpan lebih 60 hari tidak boleh digunakan untuk pekerjaan.

Curah semen harus disimpan di dalam konstruksi silo secara tepat untuk melindungi terhadap penggumpalan semen dalam penyimpanan.

Semua semen harus baru, bila dikirim setiap pengiriman harus disertai dengan sertifikat test dari pabrik.

Semen harus diukur terhadap berat untuk kesalahan tidak lebih dari 2,5 %.

"Kontraktor" harus hanya memakai satu merek dari semen yang telah disetujui untuk seluruh pekerjaan. "Kontraktor" tidak boleh mengganti merk semen selama pelaksanaan dari pekerjaan, kecuali dengan persetujuan tertulis dari Direksi Lapangan.

B. Agregat

Agregat untuk beton harus memenuhi ketentuan dan persyaratan dari SII 0052-80 "Mutu dan Cara Uji Agregat Beton" dan bila tidak tercakup dalam SII 0052-80, maka harus memenuhi spesifikasi agregat untuk beton.

a) Agregat halus (Pasir)

Mutu pasir untuk pekerjaan beton harus terdiri dari : butir-butir tajam, keras, bersih, dan tidak mengandung lumpur dan bahan-bahan organis.

Agregat halus harus terdiri dari distribusi ukuran partikel-partikel seperti yang ditentukan di pasal 3.5. dari NI-2. PBI '71.

Agregat halus tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 5 % (ditentukan terhadap berat kering). Yang diartikan dengan lumpur adalah bagian-bagian yang dapat melalui ayakan 0.063 mm. Apabila kadar lumpur melampaui 5 %, maka agregat halus harus dicuci. Sesuai PBI'71 bab 3.3. atau SII 0051-82.

Ukuran butir-butir agregat halus, sisa di atas ayakan 4 mm harus minimum 2 % berat; sisa di atas ayakan 2 mm harus minimum 10 % berat; sisa di atas ayakan 0,25 mm harus berkisar antara 80 % dan 90 % berat.

Pasir laut tidak boleh dipakai sebagai agregat halus untuk semua mutu beton. Penyimpanan pasir harus sedemikian rupa sehingga terlindung dari pengotoran oleh bahan-bahan lain.

b) Agregat Kasar (Kerikil dan Batu Pecah)

Yang dimaksud dengan agregat kasar yaitu kerikil hasil desintegrasi alami dari batu-batuan atau batu pecah yang diperoleh dari pemecahan batu, dengan besar butir lebih dari 5 mm sesuai PBI 71 bab 3.4.

Mutu koral : butir-butir keras, bersih dan tidak berpori, batu pecah jumlah butir-butir pipih maksimum 20 % bersih, tidak mengandung zat-zat alkali, bersifat kekal, tidak pecah atau hancur oleh pengaruh cuaca. Tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 1 % (terhadap berat kering) yang diartikan lumpur adalah bagian-bagian yang melalui ayakan 0.063 mm apabila kadar lumpur melalui 1 % maka agregat kasar harus dicuci. Tidak boleh mengandung zat-zat yang reaktif alkali yang dapat merusak beton.

Ukuran butir : sisa diatas ayakan 31,5 mm, harus 0 % berat; sisa diatas ayakan 4 mm, harus berkisar antara 90 % dan 98 %, selisih antara sisa-sisa kumulatif di atas dua ayakan yang berurutan, adalah maksimum 60 % dan minimum 10 % berat.

Kekerasan butir-butir agregat kasar diperiksa dengan bejana penguji dari Rudeloff dengan beban penguji 20 t, harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

tidak terjadi pembubukan sampai fraksi 9.5 - 19 mm lebih dari 24 % berat  
tidak terjadi pembubukan sampai fraksi 19-30 mm lebih dari 22 % atau dengan mesin pengaus Los Angeles, tidak boleh terjadi kehilangan berat lebih dari 50 % sesuai SII 008775, atau PBI-71

Penyimpanan kerikil atau batu pecah harus sedemikian rupa agar terlindung dari pengotoran bahan-bahan lain.

#### C. Air

Air untuk pembuatan dan perawatan beton harus bersih, tidak boleh mengandung minyak, asam alkali, garam-garam, bahan organik atau bahan-bahan lain yang dapat merusak beton serta baja tulangan atau jaringan kawat baja. Untuk mendapatkan kepastian kelayakan air yang akan dipergunakan, maka air harus diteliti pada laboratorium yang disetujui oleh Direksi Lapangan.

#### D. Bahan Campuran Tambahan (Admixture)

Admixture harus disimpan dan dilindungi untuk menjaga kerusakan dari container. Admixture harus sesuai dengan ACI 212.2R-71 dan ACI 212 2R-64. Segala macam admixture yang akan digunakan dalam pekerjaan harus disetujui oleh Direksi Lapangan. Admixture yang mengandung chloride atau nitrat tidak boleh dipakai.

#### E. Mutu dan Konsistensi dari Beton

Kekuatan ultimate tekan beton silinder 150 mm X 300 mm umur 28 hari, kecuali ditentukan lain, harus seperti berikut :

Semua pelat, balok, kolom dan pile-cap : K-250 ( $f'_c = 20$  MPa)

Untuk semua beton non-struktural seperti lantai kerja dan sebagainya : Beton Klas - Bo

### 3. Pembesian

#### A. Percobaan dan Pemeriksaan (Test and Inspections)

Setiap pengiriman harus berasal dari pemilihan yang disetujui dan harus disertai surat keterangan percobaan dari pabrik.

Setiap jumlah pengiriman 20 ton baja tulangan harus diadakan pengujian periodik minimal 4 (empat) contoh yang terdiri dari 3 benda uji untuk uji tarik, dan 1 benda uji untuk uji lengkung untuk setiap diameter batang baja tulangan. Pengambilan contoh baja tulangan akan ditentukan oleh Direksi Lapangan.

Semua pengujian tersebut di atas meliputi uji tarik dan lengkung, harus dilakukan di laboratorium Lembaga Uji Konstruksi BPPT (LUK BPPT) atau laboratorium lainnya direkomendasi oleh Direksi Lapangan dan minimal sesuai dengan SII-0136-84 salah satu standard uji yang dapat dipakai adalah ASTM A-615. Semua biaya pengetesan tersebut ditanggung oleh Kontraktor.

Segala macam kotoran, karat, cat, minyak atau bahan-bahan lain yang merugikan terhadap kekuatan rekatan harus dibersihkan.

Tulangan harus ditempatkan dan dipasang cermat dan tepat dan diikat dengan kawat dari baja lunak. Sambungan mekanis harus ditest dengan percobaan tarik.

Sebelum pengecoran beton, lakukan pemeriksaan dan persetujuan dari pembesian, termasuk jumlah, ukuran, jarak, selimut, lokasi dari sambungan dan panjang penjangkaran dari penulangan baja oleh Direksi Lapangan.

Sertifikat :

Untuk mendapatkan jaminan atas kualitas atau mutu baja tulangan, maka pada saat pemesanan baja tulangan kontraktor harus menyerahkan sertifikat resmi dari Laboratorium. Khusus ditujukan untuk keperluan proyek ini.

## B. Bahan-bahan / Produk

### a. Tulangan

Sediakan tulangan berulir mutu BJTD-40, sesuai dengan SII 0136-84 dan tulangan polos mutu BJTP-24, sesuai dengan SII 0136-84 seperti dinyatakan pada gambar-gambar struktur.

Tulangan polos dengan diameter lebih kecil 10 mm harus baja lunak dengan tegangan leleh 2400 kg/cm<sup>2</sup>. Tulangan ulir dengan diameter lebih besar atau sama dengan 10 mm harus baja tegangan tarik tinggi, batang berulir dengan tegangan leleh 4000 kg/cm<sup>2</sup>.

### b. Tulangan Anyaman (Wire mesh)

Sediakan tulangan anyaman, mutu U-50, mengikuti SII 0784-83.

### c. Penunjang/Dudukan Tulangan (Bar Support)

Dudukan tulangan haruslah tahu beton yang dilengkapi dengan kawat pengikat yang ditanam, atau batang kursi tinggi sendiri (Individual High Chairs).

### d. Bolstern, kursi, spacers, dan perlengkapan-perengkapan lain untuk mengatur jarak.

Pakai besi dudukan tulangan menurut rekomendasi CRSI, kecuali diperlihatkan lain pada gambar.

Jangan memakai kayu, bata atau bahan-bahan lain yang tidak direkomendasi.

Untuk pelat di atas tanah, pakai penunjang dengan lapisan pasir atau horizontal runners dimana bahan dasar tidak akan langsung menunjang batang kursi (chairs legs). Atau pakai lantai kerja yang rata.

Untuk beton ekspose, dimana batang-batang penunjang langsung berhubungan/mengenai cetakan, sediakan penunjang dengan jenis hot-dip-galvanized atau penunjang yang dilindungi plastik.

### e. Kawat Pengikat

Dibuat dari baja lunak dan tidak disepuh seng.

## C. Jaminan Mutu

Bahan-bahan harus dari produk yang sama seperti yang telah disetujui oleh Direksi Lapangan.

Sertifikat dari percobaan (percobaan giling atau lainnya) harus diperlihatkan untuk semua tulangan yang dipakai. Percobaan-percobaan ini harus memperlihatkan hasil-hasil dari semua komposisi kimia dan sifat-sifat fisik.

## D. Persiapan Pekerjaan/Perakitan Tulangan Pembengkokkan dan pembentukan.

Pemasangan tulangan dan pembengkokkan harus sedemikian rupa sehingga posisi dari tulangan sesuai dengan rencana dan tidak mengalami perubahan bentuk maupun tempat selama pengecoran berlangsung.

Pembuatan dan pemasangan tulangan sesuai dengan PBI 1971.

Toleransi pembuatan dan pemasangan tulangan disesuaikan dengan persyaratan PBI 1971 atau A.C.I. 315.

## E. Pengiriman, Penyimpanan dan Penanganannya

Pengiriman tulangan ke lapangan dalam kelompok ikatan ditandai dengan etiket/label yang mencantumkan ukuran batang, panjang dan tanda pengenal.

Pemindahan tulangan harus hati-hati untuk menghindari kerusakan. Gudang di atas tanah harus kering, daerah yang bagus saluran-salurannya, dan terlindung dari lumpur, kotoran, karat dsb.

#### 4. Pelaksanaan Pemasangan Tulangan, Pembengkokan dan Pemotongan

##### A. Persiapan

###### a. Pembersihan

Tulangan harus bebas dari kotoran, lemak, kulit giling (mill steel) dan karat lepas, serta bahan-bahan lain yang mengurangi daya lekat. Bersihkan sekali lagi tonjolan pada tulangan atau pada sambungan konstruksi untuk menjamin rekatannya.

###### b. Pemilihan/seleksi

Tulangan yang berkarat harus ditolak dari lapangan.

##### B. Pemasangan Tulangan

###### a. Umum

Sesuai dengan yang tercantum pada gambar dan PBI 1971 Koordinasi dengan bagian lain dan kelancaran pengadaan bahan serta tenaga perlu diadakan untuk menghindari keterlambatan. Adakan/berikan tambahan tulangan pada lubang-lubang (openings)/ bukaan.

###### b. Pemasangan

Tulangan harus dipasang sedemikian rupa diikat dengan kawat baja, hingga sebelum dan selama pengecoran tidak berubah tempatnya.

- Tulangan pada dinding dan kolom-kolom beton harus dipasang pada posisi yang benar dan untuk menjaga jarak bersih digunakan spacers/penahan jarak.
- Tulangan pada balok-balok footing dan pelat harus ditunjang untuk memperoleh lokasi yang tepat selama pengecoran beton dengan penjaga jarak, kursi penunjang dan penunjang lain yang diperlukan.
- Tulangan-tulangan yang langsung di atas tanah dan di atas agregat (seperti pasir, kerikil) dan pada lapisan kedap air harus dipasang/ditunjang hanya dengan tahu beton yang mutunya paling sedikit sama dengan beton yang akan dicor.
- Perhatian khusus perlu dicurahkan terhadap ketepatan tebal penutup beton. Untuk itu tulangan harus dipasang dengan penahan jarak yang terbuat dari beton dengan mutu paling sedikit sama dengan mutu beton yang akan dicor. Penahan-penahan jarak dapat berbentuk blok-blok persegi atau gelang-gelang yang harus dipasang sebanyak minimum 4 buah setiap m<sup>2</sup> cetakan atau lantai kerja. Penahan-penahan jarak ini harus tersebar merata.
- Pada pelat-pelat dengan tulangan rangkap, tulangan atas harus ditunjang pada tulangan bawah oleh batang-batang penunjang atau ditunjang langsung pada cetakan bawah atau lantai kerja oleh blok-blok beton yang tinggi. Perhatian khusus perlu dicurahkan terhadap ketepatan letak dari tulangan-tulangan pelat yang dibengkok yang harus melintasi tulangan balok yang berbatasan.

###### c. Toleransi pada Pemasangan Tulangan

- Terhadap selimut beton (selimut beton) :  $\pm 6$  mm
- Jarak terkecil pemisah antara batang :  $\pm 6$  mm
- Tulangan atas pada pelat dan balok :
  - o balok dengan tinggi sama atau lebih kecil dari 200 mm :  $\pm 6$  mm
  - o balok dengan tinggi lebih dari 200 mm tapi kurang dari 600 mm :  $\pm 12$  mm
  - o balok dengan tinggi lebih dari 600 mm :  $\pm 12$  mm
  - o panjang batang :  $\pm 50$  mm

- Toleransi pada pemasangan lainnya sesuai PBI '71.
- d. Pembengkokan Tulangan, Sesuai Dengan PBI '71.
- Batang tulangan tidak boleh dibengkok atau diluruskan dengan cara-cara yang merusak tulangan itu.
  - Batang tulangan yang diprofilkan, setelah dibengkok dan diluruskan kembali tidak boleh dibengkok lagi dalam jarak 60 cm dari bengkokan sebelumnya.
  - Batang tulangan yang tertanam sebagian di dalam beton tidak boleh dibengkokkan atau diluruskan di lapangan, kecuali apabila ditentukan di dalam gambar-gambar rencana atau disetujui oleh perencana.
  - Membengkok dan meluruskan batang tulangan harus dilakukan dalam keadaan dingin, kecuali apabila pemanasan diijinkan oleh perencana.
  - Apabila pemanasan diijinkan, batang tulangan dari baja lunak (polos atau diprofilkan) dapat dipanaskan sampai kelihatan merah padam tetapi tidak boleh mencapai suhu lebih dari 850° C.
  - Apabila batang tulangan dari baja lunak yang mengalami pengerjaan dingin dalam pelaksanaan ternyata mengalami pemanasan di atas 100 ° C yang bukan pada waktu las, maka dalam perhitungan-perhitungan sebagai kekuatan baja harus diambil kekuatan baja tersebut yang tidak mengalami pengerjaan dingin.
  - Batang tulangan dari baja keras tidak boleh dipanaskan, kecuali diijinkan oleh perencana.
  - Batang tulangan yang dibengkok dengan pemanasan tidak boleh didinginkan dengan jalan disiram dengan air.
  - Menyepuh batang tulangan dengan seng tidak boleh dilakukan dalam jarak 8 kali diameter (diameter pengenal) batang dari setiap bagian dari bengkokan.
- e. Toleransi pada Pemotongan dan Pembengkokan Tulangan.
- Batang tulangan harus dipotong dan dibengkok sesuai dengan yang ditunjukkan dalam gambar-gambar rencana dengan toleransi-toleransi yang disyaratkan oleh perencana.
  - Apabila tidak ditetapkan oleh perencana, pada pemotongan dan pembengkokan tulangan ditetapkan toleransi-toleransi seperti tercantum dalam ayat-ayat berikut.
  - Terhadap panjang total batang lurus yang dipotong menurun ukuran dan terhadap panjang total dan ukuran intern dari batang yang dibengkok ditetapkan toleransi sebesar  $\pm 25$  mm, kecuali mengenai yang ditetapkan dalam ayat (3) dan (4).
  - Terhadap panjang total batang yang diserahkan menurut sesuatu ukuran ditetapkan toleransi sebesar + 50 mm dan - 25 mm.
  - Terhadap jarak turun total dari batang yang dibengkok ditetapkan toleransi sebesar  $\pm 6$  mm untuk jarak 60 cm atau kurang dan sebesar  $\pm 12$  mm untuk jarak lebih dari 60 cm.
  - Terhadap ukuran luar dari sengkang, lilitan dan ikatan-ikatan ditetapkan toleransi sebesar  $\pm 6$  mm.
- f. Panjang penjangkaran dan panjang penyaluran.
- Baja tulangan mutu U-24 (BJTP-24)
    - Panjang penjangkaran = 30 diameter dengan kait
    - Panjang penyaluran = 30 diameter dengan kait
  - Baja tulangan mutu U-40 (BJTD-40)
    - Panjang penjangkaran = 40 diameter tanpa kait
    - Panjang penyaluran = 40 diameter tanpa kait
  - Penyambungan tidak boleh diadakan pada titik dimana terjadi tegangan terbesar.
  - Sambungan untuk tulangan atas pada balok dan pelat beton harus diadakan di tengah bentang, dan tulangan bawah pada tumpuan. Sambungan harus ditunjang dimana memungkinkan.

- Ketidak-lurusan rangkaian tulangan kolom tidak boleh melampaui perbandingan 1 terhadap 10.
  - Standard Pembengkokan
  - Semua standar pembengkokan harus sesuai dengan SKSNI-91 (Tata Cara Penghitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung), kecuali ditentukan lain.
- C. Pemasangan Wire Mesh
- Pemasangan pada kepanjangan terpanjang yang memungkinkan dilakukan. Jangan melakukan penghentian / pengakhiran lembar wire mesh antara tumpuan balok atau tepat diatas balok dari struktur menerus. Keseimbangan pengakhiran dari lewatan dalam arah lebar yang berdampingan untuk mencegah lewatan yan menerus. Wire mesh harus ditahan pada posisi yang benar selama pengecoran.
- D. Las
- Bila diperlukan atau disetujui, pengelasan tulangan beton harus sesuai dengan Reinforcement Steel Welding Code (AWS D 12.1). Pengelasan tidak boleh dilakukan pada pembengkokan di suatu batang, pengelasan pada persilangan (las titik) harus diijinkan kecuali seperti di anjurkan atau disahkan oleh Direksi Lapangan. ASTM specification harus dilengkapi dengan keperluan jaminan kehandalan kemampuan las dengan cara ini.
- E. Sambungan Mekanik
- Bila jumlah luas tulangan kolom melampaui 3% dari luas penampang kolom dengan menggunakan diameter 32 mm, sambungan mekanik untuk tulangan (pada kolom) harus disediakan dan dipakai.

## **Pasal 12 PEKERJAAN BESI**

Pekerjaan yang akan dikerjakan dalam pekerjaan ini dilaksanakan/dikerjakan dengan rencana dan syarat - syarat yang meliputi :

1. Bahan yang di gunakan adalah Besi Siku 4x4, Besi Siku 5x5 & Besi Siku 6x6, dengan bentuk dan ukuran sesuai yang tertera pada gambar.
2. Seluruh pekerjaan di parkiran harus merupakan pekerjaan yang berkualitas tinggi, seluruh pekerjaan harus dilakukan sedemikian rupa sehingga semua komponen dapat dipasang dengan tepat di lapangan dan dapat berfungsi dengan baik.
3. Seluruh pekerjaan pengelasan harus dilakukan oleh pekerja yang benar-benar ahli dalam bidang pengelasan, setifikat keahlian merupakan rujukan yang diperlukan jika timbul keragu-raguan mengenai keahlian pelaksanaan.
4. Semua material yang dipakai harus bebas dari retak dan cacat lain yang dapat mengurangi kekuatan sambungan serta kerataan permukaan bagian sambungan.
5. Baut baut dan mur mur yang dipakai adalah jenis baut baja High Tension Bolt (HTB) baut harus dilengkapi dengan 2 buah ring dengan ukuran dan tebal sesuai dengan baut yang digunakan.
6. Ketentuan untuk ketebalan dan panjang las minimal dan maksimal adalah harus sesuai dengan persyaratan dari American Welding Society (AWS).
7. Sebelum memulai pekerjaan, Kontraktor diwajibkan meneliti gambar-gambar dan kondisi di lapangan.
8. Perhatikan semua ukuran, sambungan dan hubungannya dengan material lain, dengan mengikuti semua petunjuk gambar rencana secara seksama.
9. Pemotongan dengan membakar di bengkel harus dilakukan dengan mesin potong pembakar yang standar.
10. Bekas-bekas pekerjaan harus digerinda sampai halus dan rata permukaan
11. Untuk unit yang dipasang harus diberi tanda-tanda agar tidak terjadi kesalahan pemasangan.

12. Pekerjaan pengelasan harus dikerjakan dengan rapi, tanpa menimbulkan kerusakan-kerusakan pada bahan bajanya. pengelasan harus menjamin pengakhiran yang rata dari cairan elektroda tersebut permukaan dari daerah yang akan dilas harus bersih dan bebas dari kotoran, cat, minyak dan karat.
13. Pemberhentian pengelasan harus pada tempat yang ditentukan dan dijamin tidak akan berputar atau membengkok. Setelah pengelasan, sisa-sisa/kerak las harus dibersihkan dengan baik (wire, brush, ampelas) cacat pada pengelasan harus di potong dan dilas kembali atas tanggung jawab kontraktor.

### **Pasal 13**

#### **PEKERJAAN PENGECATAN**

Pekerjaan yang akan dikerjakan dalam pekerjaan pengecatan ini dilaksanakan/dikerjakan dengan rencana dan syarat-syarat yang meliputi:

a. Pekerjaan Pengecatan Dinding

- 1) Sebelum pekerjaan pengecatan dimulai, permukaan bidang yang akan dicat baik harus dibersihkan dari debu ataupun dari kotoran lainnya yang diakibatkan oleh kegiatan konstruksi.
- 2) Bidang dinding yang akan dicat, permukaannya harus telah diaci/diplamir dan telah diampelas hingga permukaan tersebut rata dan halus.
- 3) Bidang dinding/tembok lama harus dikerok menggunakan soda api lalu dibersihkan dan dirapikan sebelum melakukan pengecatan
- 4) Pengecatan bidang dinding dikerjakan dengan mengulang (lapis) proses pengecatan sebanyak 3 (tiga) kali dan dilakukan hingga warna catnya sama dan merata pada semua bidang.
- 5) Permukaan yang akan dicat harus telah disetujui secara tertulis oleh Direksi teknis .

b. Pekerjaan Pengecatan Bidang Besi

- 1) Semua permukaan bidang besi yang akan dicat yaitu Besi Hollow 4x4, Besi Hollow 5x10 dan permukaan lainnya yang terlihat, diampelas hingga halus sebelum proses pekerjaan pengecatan dilaksanakan.
- 2) Pekerjaan pengecatan dilakukan sampai warnanya sama dan merata pada semua bidang, minimal 2 (dua) kali pengecatan berdasarkan uraian daftar kuantitas harga dan bahan
- 3) Cat yang digunakan adalah cat dengan kualitas baik dan tidak mengandung senyawa yang mengancam kesehatan pengguna.
- 4) Warna cat yang akan digunakan untuk pengecatan bidang dinding harus mendapat persetujuan dari direksi teknis.

### **Pasal 14**

#### **PERLENGKAPAN DIREKSI**

1. Kantor sementara di lapangan

Kontraktor harus menyediakan dan memelihara kantor sementara dilapangan, dengan alat-alat untuk direksi dan stafnya sesuai yang ditetapkan oleh direksi.

Kontraktor boleh menyewa rumah penduduk untuk dipakai sebagai kantor direksi, kalau perlu rumah itu harus diperbaiki lebih dahulu sehingga sesuai dengan yang disyaratkan, dan semua ini harus atas persetujuan direksi.

Kantor, alat perlengkapan dan pelayanan harus dipersiapkan dalam waktu 30 (sembilan puluh) hari kalender, mulai tanggal direksi memberi perintah untuk menyiapkannya.



Semua bahan dan perlengkapan menjadi milik direksi dan dapat dipindahkan sesuai perintah direksi.

2. Kantor lapangan tambahan

Jika diperintahkan oleh direksi, kontraktor harus menyelenggarakan kantor lapangan tambahan untuk dipakai oleh direksi dan stafnya pada tempat yang ditunjukkan oleh direksi, dan harus dipindahkan dari lapangan pada waktu pekerjaan telah selesai atau sebelumnya sesuai dengan kehendak direksi.

Dalam waktu pelaksanaan, kontraktor apabila diperintahkan harus membongkar kantor tersebut untuk dibangun kembali pada tempat baru yang ditunjuk direksi. Setiap kantor harus merupakan bangunan kayu yang kuat dan mempunyai ukuran lantai tidak kurang dari 10 m<sup>2</sup>.

Kantor harus dipersiapkan dengan pintu yang dilengkapi dengan kunci. Peralatan dan mobiler sesuai dengan yang disyaratkan oleh direksi.

Penyediaan kantor ini harus sudah termasuk untuk penerangan, pembersihan yang teratur dan persediaan air bersih.

3. Bantuan untuk direksi

Kontraktor harus memberi bantuan kepada direksi dan menyediakan tenaga kerja yang dibutuhkan sehubungan dengan pelaksanaan pekerjaan, apabila dibutuhkan setiap saat.

4. Peralatan untuk pengukuran

Kontraktor harus menyediakan dan memelihara peralatan untuk pengukuran yang akan digunakan oleh direksi. Alat dan perlengkapan tersebut harus baru menurut persetujuan direksi serta dijaga supaya tetap dalam keadaan baik, jika ada perbaikan dan harus diganti jika hilang atau rusak. Semua alat-alat dan perlengkapan itu tetap menjadi milik kontraktor.

5. Transportasi

Kontraktor harus menyediakan kendaraan untuk dipakai oleh direksi dan stafnya pada setiap waktu yang dikehendaki yang berhubungan dengan pelaksanaan pekerjaan, dan kendaraan tersebut harus dipelihara sehingga setiap waktu berada dalam keadaan baik. Jika kendaraan tersebut menurut pandangan direksi tidak layak dipakai, kontraktor harus menggantinya tanpa penundaan.

Kontraktor harus menyediakan semua keperluan seperti bahan bakar, oli dan sebagainya dan harus menanggung semua biaya yang berhubungan dengan jalannya, pemeliharaan, perizinan dan asuransi. Setelah selesainya pekerjaan kontraktor, kendaraan akan dikembalikan kepada kontraktor.

Kendaraan tidak boleh ditukar dalam waktu pelaksanaan kontrak pekerjaan, kecuali dengan izin atau atas perintah direksi.

6. Dokumentasi

Kontraktor harus mengatur pemotretan untuk laporan progress kemajuan pekerjaan pada lokasi yang ditentukan oleh direksi.

Minimum 3 (tiga) gambar harus diambil pada tiap lokasi yang memperlihatkan keadaan sebelum mulai pelaksanaan pekerjaan, keadaan dalam tahap pelaksanaan / kontruksi, dan keadaan dalam penyelesaian. Dokumentasi pada tiap-tiap lokasi harus diambil dengan arah yang tertentu dan tetap dalam kondisi keadaan yang tersebut di atas dengan latar belakang yang mudah dipakai sebagai tanda dari lokasi tersebut.

Ketiga gambar untuk tahapan tersebut harus diletakkan dalam album disertai dengan tanda pengambilan foto negative dan diserahkan dalam album terpisah yang mudah dihubungkan satu sama lain. Tiga set album dokumentasi harus diserahkan kepada direksi pada penyelesaian akhir pelaksanaan kontrak.

## **Pasal 15**

### **MUTUAL CHECK (MC)**

1. Sistem pelaksanaan kontrak pekerjaan ini adalah Unit Price.
2. Kecuali ditentukan lain, maka sistem pelaksanaan kontrak pekerjaan ini adalah sesuai dengan poin 1 ( satu ) pasal ini.
3. Pelaksanaan Mutual Check I diadakan dengan dasar tender drawing yang telah dimenangkan kontraktor.
4. Pelaksanaan untuk pekerjaan Mutual Check adalah terdiri dari kontraktor bersama-sama dengan pihak Konsultan Pengawas dengan Instansi Terkait Kabupaten Kolaka Timur.
5. Uraian pekerjaan Mutual Check yang dilaksanakan kontraktor adalah sebagai berikut:
  - a. Pengukuran kembali semua kegiatan-kegiatan pekerjaan dengan mencocokkan kembali pada titik tetap dengan ketelitian 10 VL.mm.
  - b. Membuat gambar-gambar hasil pengukuran kembali (uitsetten) dengan mengikuti standar penggambaran (drawing).
  - c. Membuat gambar-gambar bangunan dengan mengikuti standar penggambaran tender drawing (termasuk gambar detail).
  - d. Membuat perhitungan hidrolis, apabila ada perubahan bentuk.Membuat perhitungan Bill of Quantity (BOQ) dan R.A.B perubahan tambahan/pengurangan.
  - e. Ketelitian dari pekerjaan pengukuran harus memenuhi batas-batas yang telah disetujui oleh direksi.
  - f. Semua produk-produk hasil uitsetten (data pengukuran kembali, gambar-gambar, Bill of Quantity, RAB tambahan/pengurangan biaya) disampaikan kepada Pemimpin Proyek untuk selanjutnya diteliti/diperiksa kebenarannya, dan setelah mendapat persetujuan dari direksi maka kontraktor dapat melaksanakan pekerjaan tersebut.
  - g. Dari hasil pengukuran kembali/uitsetten akan didapat perbandingan volume dengan tender drawing.
  - h. Gambar-gambar hasil uitsetten adalah sebagai dasar untuk pelaksanaan pekerjaan /konstruksi dilapangan.
  - i. Semua gambar-gambar hasil Mutual Check diperbanyak 4 (empat) kali.
6. Mutual Check (MC) II
  - a. Mutual Check II dilaksanakan untuk mendapatkan pekerjaan yang sebenarnya dilaksanakan/gambar terpasang (Asbuilt Drawing).
  - b. Dari hasil Mutual Check II dengan gambar terpasang (Asbuilt Drawing) adalah sebagai dasar pembayaran volume pekerjaan yang telah selesai dikerjakan.
  - c. Semua gambar-gambar terpasang (Asbuilt Drawing) dibuat rangkap 4 (empat).
5. Jangka waktu pelaksanaan Mutual Check (MC)
  - a. Jangka waktu pelaksanaan Mutual Check akan diatur/ditentukan direksi kemudian.
  - b. Jika tidak ditentukan lain, pengajuan biaya tambahan/pengurangan biaya paling lambat 15 (lima belas) hari kalender sebelum jangka waktu pelaksanaan berakhir, sudah harus disampaikan kepada Pemimpin Proyek dan instansi yang berwenang.
  - c. Segala ketentuan-ketentuan yang belum diatur dalam sistem Mutual Check (MC) ini akan ditentukan kemudian oleh Direksi.

## **Pasal 16**

### **KETENTUAN TAMBAHAN**

1. Selain Rencana Kerja dan Syarat-syarat ini, semua ketentuan Administrasi, Pemeriksaan Bahan dan Mutu Pelaksanaan serta Ketentuan Lain dari pemeriksaan yang menyangkut pelaksanaan pekerjaan ini, termasuk pula sebagai syarat-syarat yang harus dipenuhi dan ditaati.

2. Semua bahan yang akan digunakan harus melalui persetujuan Direksi/Konsultant Pengawas dengan terlebih dahulu menunjukkan contohnya atau menggunakan Surat Keterangan Persetujuan terutama bahan-bahan Produksi Industri yang mempunyai banyak jenis Merk.
3. Semua akibat yang timbul dari pelaksanaan yang keliru, menjadi tanggung jawab Kontraktor.
4. Apabila dalam Spesifikasi Teknis ini terdapat spesifikasi yang belum diuraikan secara rinci, maka akan dijelaskan kembali dalam rapat penjelasan pekerjaan (Aanwizing) yang dituangkan dalam Berita Acara dan perintah-perintah tertulis dari pemberi pekerjaan (direksi) dapat dijadikan patokan untuk pelaksanaannya.

**Pasal 17**  
**P E N U T U P**

Apabila dalam Spesifikasi Teknis ini terdapat spesifikasi yang belum diuraikan secara rinci, maka akan dijelaskan kembali dalam rapat penjelasan pekerjaan yang dituangkan dalam Berita Acara dan perintah-perintah tertulis dari pemberi pekerjaan (direksi) dapat dijadikan patokan untuk pelaksanaannya.