

## **BAB VIII**

### **RENCANA KERJA DAN SYARAT – SYARAT**

#### **8.1. SYARAT – SYARAT UMUM**

##### **8.1.1 Ketentuan Umum**

###### **Pasal 1**

###### **Definisi**

Dalam Syarat-Syarat Umum Kontrak ini kata-kata dan ungkapan-ungkapan harus mempunyai arti seperti yang dimaksudkan atau didefinisikan disini.

- 1) Jasa pemborongan adalah layanan pelaksanaan pekerjaan konstruksi yang perencanaan teknis dan spesifikasinya ditetapkan pengguna jasa dan proses serta pelaksanaannya diawasi oleh pengguna jasa atau pengawas konstruksi yang ditugasi.
- 2) Pengguna jasa adalah kepala kantor/satuan kerja/pemimpin proyek/pemimpin bagian proyek sebagai pemilik pekerjaan yang bertanggung jawab atas pengadaan jasa dalam lingkungan kantor/satuan kerja/proyek/bagian proyek tertentu. Nama, jabatan, dan alamat pengguna jasa tercantum dalam syarat-syarat khusus kontrak;
- 3) Kepala kantor/satuan kerja/pemimpin proyek/pemimpin bagian proyek adalah pejabat yang diangkat oleh menteri/pejabat yang diberi kuasa, yang bertanggung jawab atas pelaksanaan pengadaan jasa yang dibiayai dari dana anggaran belanja pembangunan APBN;
- 4) Penyedia jasa adalah badan usaha yang kegiatan usahanya menyediakan layanan jasa;
- 5) Sub penyedia jasa adalah penyedia jasa yang mengadakan perjanjian kerja dengan penyedia jasa penanggung jawab kontrak, untuk melaksanakan sebagian pekerjaan setelah disetujui oleh direksi pekerjaan
- 6) Panitia pengadaan adalah tim yang diangkat oleh pengguna jasa untuk melaksanakan pemilihan penyedia jasa

- 7) Kontrak adalah perikatan hukum antara pengguna jasa dengan penyedia jasa dalam pelaksanaan pengadaan jasa;
- 8) Kontrak harga satuan adalah kontrak pengadaan jasa pelaksanaan konstruksi atas penyelesaian seluruh pekerjaan dalam batas waktu tertentu berdasarkan harga satuan untuk setiap satuan/unsur pekerjaan dengan spesifikasi teknis tertentu, yang kuantitas pekerjaannya masih bersifat perkiraan sementara, sedangkan pembayarannya didasarkan pada hasil pengukuran bersama atas kuantitas pekerjaan yang telah dilaksanakan oleh penyedia jasa dan telah diterima oleh pengguna jasa.
- 9) Dokumen kontrak adalah keseluruhan dokumen yang mengatur hubungan hukum antara pengguna jasa dan penyedia jasa untuk melaksanakan dan menyelesaikan pekerjaan yang terdiri dari:
  - a. Surat perjanjian
  - b. Surat penunjukan penyedia jasa
  - c. Surat penawaran
  - d. Adendum dokumen lelang (bila ada)
  - e. Syarat-syarat khusus kontrak
  - f. Syarat-syarat umum kontrak
  - g. Spesifikasi teknis
  - h. Gambar-gambar
  - i. Daftar kuantitas dan harga
  - j. Dokumen lain yang tercantum dalam lampiran kontrak.
- 10) Harga kontrak adalah harga yang tercantum dalam surat penunjukan penyedia jasa yang selanjutnya disesuaikan menurut ketentuan kontrak.
- 11) Hari adalah hari kalender; bulan adalah bulan kalender.
- 12) Direksi pekerjaan adalah pejabat atau orang yang ditentukan dalam syarat-syarat khusus kontrak untuk mengelola administrasi kontrak dan mengendalikan pekerjaan. Pada umumnya direksi pekerjaan dijabat oleh pengguna jasa, namun dapat dijabat oleh orang lain yang ditunjuk oleh pengguna jasa.
- 13) Direksi teknis adalah tim yang ditunjuk oleh direksi pekerjaan yang bertugas untuk mengawasi pekerjaan.

- 14) Daftar kuantitas dan harga adalah daftar kuantitas yang telah diisi harga satuan dan jumlah biaya keseluruhannya yang merupakan bagian dari penawaran.
- 15) Mata pembayaran utama adalah mata pembayaran pokok dan penting yang nilai bobot kumulatifnya minimal 80% (delapan puluh persen) dari seluruh nilai pekerjaan, dihitung mulai dari mata pembayaran yang nilai bobotnya terbesar yang ditetapkan dalam dokumen lelang.
- 16) Pekerjaan harian adalah pekerjaan yang pembayarannya berdasarkan penggunaan tenaga kerja, bahan dan peralatan.
- 17) Pekerjaan sementara adalah pekerjaan penunjang yang diperlukan untuk pelaksanaan pekerjaan permanen.
- 18) Perintah perubahan adalah perintah yang diberikan oleh direksi pekerjaan kepada penyedia jasa untuk melakukan perubahan pekerjaan.
- 19) Tanggal mulai kerja adalah tanggal mulai kerja penyedia jasa yang dinyatakan pada Surat Perintah Mulai Kerja (SPMK), yang dikeluarkan oleh pengguna jasa.
- 20) Tanggal penyelesaian pekerjaan adalah tanggal penyerahan pertama pekerjaan dinyatakan dalam berita acara penyerahan pertama pekerjaan yang diterbitkan oleh pengguna jasa.
- 21) Masa pemeliharaan adalah kurun waktu kontrak yang ditentukan dalam syarat-syarat khusus kontrak, dihitung sejak tanggal penyerahan pertama pekerjaan sampai dengan tanggal penyerahan akhir pekerjaan.
- 22) *Mediator* adalah orang yang ditunjuk atas kesepakatan pengguna jasa dan penyedia jasa untuk menyelesaikan perselisihan pada kesempatan pertama.
- 23) *Konsiliator* adalah orang yang ditunjuk atas kesepakatan pengguna jasa dan penyedia jasa untuk menyelesaikan perselisihan pada kesempatan kedua.
- 24) *Arbiter* adalah orang yang ditunjuk atas kesepakatan pengguna jasa dan penyedia jasa, atau ditunjuk oleh pengadilan negeri atau ditunjuk oleh lembaga *arbitrase*, untuk memberikan putusan mengenai sengketa tertentu yang diserahkan penyelesaiannya melalui *arbitrase*.
- 25) Kegagalan bangunan adalah keadaan bangunan, yang setelah diserahterimakan oleh penyedia jasa kepada pengguna jasa menjadi tidak berfungsi, baik secara keseluruhan maupun sebagai dan/atau tidak sesuai dengan ketentuan yang

tercantum dalam kontrak, dari segi teknis, manfaat keselamatan dan kesehatan kerja, dan/atau keselamatan umum.

## **Pasal 2**

### **Penerapan**

- 1) Ketentuan-ketentuan pada syarat-syarat umum kontrak harus diterapkan secara luas tanpa melanggar ketentuan yang ada dalam dokumen kontrak keseluruhan dan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
- 2) Dokumen kontrak harus diinterpretasikan dalam urutan kekuatan hukum sebagai berikut :
  - a. Surat Perjanjian;
  - b. Surat Penunjukan Penyedia Jasa;
  - c. Surat Penawaran;
  - d. Adendum Dokumen Lelang (bila ada);
  - e. Syarat-syarat Khusus Kontrak;
  - f. Syarat-syarat Umum Kontrak
  - g. Spesifikasi Teknis;
  - h. Gambar-Gambar;
  - i. Daftar Kuantitas dan Harga;
  - j. Dokumen lain yang tercantum dalam lampiran kontrak.

## **Pasal 3**

### **Asal Jasa**

- 1) Jasa pemborongan untuk pekerjaan ini adalah layanan jasa dari penyedia jasa nasional yang berdomisili di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.
- 2) Bagi penyedia jasa asing harus mempunyai kantor perwakilan di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.

#### **Pasal 4**

#### **Penggunaan Dokumen Kontrak Dan Informasi**

Penyedia jasa tidak diperkenankan menggunakan dokumen kontrak dan informasi yang ada kaitannya dengan kontrak di luar keperluan dari pekerjaan yang tersebut dalam kontrak, kecuali lebih dahulu mendapatkan ijin tertulis dari pengguna jasa.

#### **Pasal 5**

#### **Hak Paten, Hak Cipta Dan Merek**

Apabila penyedia jasa menggunakan hak paten, hak cipta dan merek dalam pelaksanaan pekerjaan, maka menjadi tanggung jawab penyedia jasa sepenuhnya dan pengguna jasa dibebaskan dari segala tuntutan atau klaim dari pihak ketiga atas pelanggaran hak paten, hak cipta dan merek.

#### **Pasal 6**

#### **Jaminan**

- 1) Penyedia jasa wajib menyerahkan jaminan pelaksanaan kepada pengguna jasa selambat-lambatnya 14 (empat belas) hari kerja setelah diterbitkannya surat penunjukan penyedia jasa sebelum dilakukan penandatanganan kontrak. Besarnya jaminan pelaksanaan sesuai ketentuan dalam syarat-syarat khusus kontrak.  
Masa berlakunya jaminan pelaksanaan sekurang-kurangnya sejak tanggal penandatanganan kontrak sampai dengan 14 (empat belas) hari setelah tanggal penyerahan akhir pekerjaan.
- 2) Pengguna jasa wajib membayar uang muka dengan jumlah tertentu kepada penyedia jasa sesuai ketentuan dalam syarat-syarat khusus kontrak, setelah penyedia jasa menyerahkan jaminan uang muka yang bernilai sekurang-kurangnya sama dengan jumlah uang muka. Masa berlakunya jaminan uang muka sekurang-kurangnya sejak tanggal permohonan pembayaran uang muka sampai dengan 14 (empat belas) hari setelah tanggal penyerahan pertama pekerjaan.

- 3) Penyedia jasa harus menyerahkan jaminan pemeliharaan kepada pengguna jasa setelah pekerjaan dinyatakan selesai 100% (seratus persen) dan pengguna jasa wajib mengembalikan uang retensi (*retention money*). Besarnya jaminan pemeliharaan sesuai ketentuan dalam syarat-syarat khusus kontrak.  
Masa berlakunya jaminan pemeliharaan sekurang-kurangnya sejak tanggal penyerahan pertama pekerjaan sampai dengan 14 (empat belas) hari setelah tanggal penyerahan akhir pekerjaan.
- 4) Jaminan pelaksanaan, jaminan uang muka dan jaminan pemeliharaan diserahkan dalam bentuk jaminan bank atau *surety bond* kepada pengguna jasa. Bentuk jaminan menggunakan bentuk yang tercantum dalam dokumen lelang.

#### **Pasal 7**

#### **Asuransi**

- 1) Penyedia jasa harus menyediakan asuransi ; atas nama pengguna jasa dan penyedia jasa, yang mencakup dari saat mulai pelaksanaan pekerjaan sampai dengan akhir masa pemeliharaan, yaitu:
  - a) Semua barang dan peralatan-peralatan yang mempunyai resiko tinggi terjadi kecelakaan, pelaksanaan pekerjaan, serta personil untuk pelaksanaan pekerjaan atas segala resiko yaitu kecelakaan, kerusakan-kerusakan, kehilangan, serta resiko lain yang tidak dapat diduga;
  - b) Pihak ketiga sebagai akibat kecelakaan di tempat kerja;
  - c) Perlindungan terhadap kegagalan bangunan.
- 2) Besarnya asuransi ditentukan di dalam syarat-syarat khusus kontrak.

#### **Pasal 8**

#### **Keselamatan Kerja**

Penyedia jasa bertanggung jawab atas keselamatan kerja di lapangan sesuai dengan ketentuan dalam syarat-syarat khusus kontrak.

**Pasal 9**  
**Pembayaran**

- 1) Cara pembayaran
  - a. Uang muka
    1. Uang muka dibayar untuk membiayai penyediaan fasilitas lapangan dan mobilisasi peralatan, personil, dan bahan. Besaran uang muka ditentukan dalam syarat-syarat khusus kontrak dan dibayar setelah penyedia jasa menyerahkan jaminan uang muka sekurang-kurangnya sama dengan besarnya uang muka;
    2. Penyedia jasa harus mengajukan permohonan pembayaran uang muka secara tertulis kepada pengguna jasa disertai dengan rencana penggunaan uang muka;
    3. Pengguna jasa harus mengajukan surat permintaan pembayaran untuk permohonan tersebut pada butir 2 di atas, paling lambat 7 (tujuh) hari setelah jaminan uang muka diterima;
    4. Jaminan uang muka harus diterbitkan oleh bank umum atau perusahaan asuransi yang mempunyai program asuransi kerugian (*surety bond*) yang harus direasuransikan sesuai dengan ketentuan Menteri Keuangan;
    5. Pengembalian uang muka harus diperhitungkan berangsur-angsur secara proporsional pada setiap pembayaran prestasi pekerjaan dan paling lambat harus lunas pada saat pekerjaan mencapai prestasi 100% (seratus persen);
    6. Untuk kontrak tahun jamak (*multy years*) nilai jaminan uang muka secara bertahap dapat dikurangi sesuai dengan pencapaian prestasi pekerjaan.
  - b. Prestasi pekerjaan
    1. Pembayaran prestasi hasil pekerjaan yang disepakati dilakukan oleh pengguna jasa, apabila penyedia jasa telah mengajukan tagihan disertai laporan kemajuan hasil pekerjaan;

2. Pembayaran prestasi hasil pekerjaan hanya dapat dilakukan senilai pekerjaan yang telah terpasang dan diterima, tidak termasuk bahan-bahan, alat-alat yang ada di lapangan;
3. Pengguna jasa dalam kurun waktu 7 (tujuh) hari harus sudah mengajukan surat permintaan pembayaran;
4. Sistem pembayaran prestasi pekerjaan sesuai dengan ketentuan dalam syarat-syarat khusus kontak;
5. Bila terdapat ketidaksesuaian dalam perhitungan angsuran, tidak akan menjadi alasan untuk menunda pembayaran. Pengguna jasa dapat meminta penyedia jasa untuk menyampaikan perhitungan prestasi sementara dengan mengesampingkan hal-hal yang sedang menjadi perselisihan dan besarnya tagihan yang dapat disetujui untuk dibayar setinggi-tingginya sebesar sesuai ketentuan dalam syarat-syarat khusus kontak;
6. Setiap pembayaran harus dipotong jaminan pemeliharaan, angsuran pengembalian uang muka, denda (bila ada), dan pajak;
7. Untuk kontrak yang mempunyai subkontrak, permintaan pembayaran kepada pengguna jasa harus dilengkapi bukti pembayaran kepada seluruh sub kontraktor sesuai dengan kemajuan pekerjaan;
8. Pembayaran terakhir hanya dilakukan setelah pekerjaan selesai 100% (seratus persen) dan berita acara penyerahan pertama pekerjaan diterbitkan.

c. Penyesuaian harga

1. Hasil perhitungan penyesuaian harga sesuai Pasal 46. dituangkan dalam amandemen kontrak yang dibuat secara berkala selambat-lambatnya setiap 6 (enam) bulan;
2. Pembayaran penyesuaian harga dilakukan oleh pengguna jasa, apabila penyedia jasa telah mengajukan tagihan disertai perhitungan dan data-data;

3. Pengguna jasa dalam kurun waktu 7 (tujuh) hari harus sudah mengajukan surat permintaan pembayaran.
- d. Ganti rugi dan kompensasi
1. Ganti rugi sesuai Pasal 47.3. dan kompensasi sesuai Pasal 56. kepada penyedia jasa dituangkan dalam amandemen kontrak;
  2. Pembayaran ganti rugi dan kompensasi dilakukan oleh pengguna jasa, apabila penyedia jasa telah mengajukan tagihan disertai perhitungan dan data-data;
  3. Pengguna jasa dalam kurun waktu 7 (tujuh) hari harus sudah mengajukan surat permintaan pembayaran.
- 2) Pengguna jasa harus sudah membayar kepada penyedia jasa selambat-lambatnya dalam kurun waktu 14 (empat belas) hari sejak penyedia jasa telah mengajukan tagihan yang telah disetujui oleh direksi teknis dan direksi pekerjaan.

## **Pasal 10**

### **Harga dan Sumber Dana**

- 1) Pengguna jasa membayar kepada penyedia jasa atas pelaksanaan pekerjaan berdasarkan ketentuan kontrak;
- 2) Kontrak pekerjaan ini dibiayai dengan sumber dana Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN)
- 3) Rincian harga kontrak sesuai dengan rincian yang tercantum dalam daftar kuantitas dan harga.
- 4) Surat perjanjian untuk pekerjaan yang bernilai di atas Rp. 50.000.000.000,00 (lima puluh miliar rupiah) ditandatangani oleh pengguna jasa setelah memperoleh pendapat ahli hukum kontrak yang profesional atau ditetapkan dengan keputusan menteri.

## **Pasal 11**

### **Wewenang dan Keputusan Pengguna Jasa**

Pengguna jasa memutuskan hal-hal yang bersifat kontraktual antara pengguna jasa dan penyedia jasa dalam kapasitas sebagai pemilik pekerjaan.

## **Pasal 12**

### **Direksi Teknis Dan Panitia Peneliti Pelaksanaan Kontrak**

- 1) Pengguna jasa menetapkan direksi teknis untuk melakukan pengawasan pelaksanaan pekerjaan mewakili direksi pekerjaan.
- 2) Pengguna jasa dapat membentuk panitia peneliti pelaksanaan kontrak untuk membantu direksi pekerjaan.

## **Pasal 12**

### **Delegasi**

Direksi pekerjaan dapat mendelegasikan sebagian kewenangannya kepada direksi teknis dan dapat membatalkan pendelegasian tersebut setelah memberitahukan kepada penyedia jasa.

## **Pasal 13**

### **Penyerahan Lapangan**

- 1) Pengguna jasa wajib menyerahkan seluruh/sebagian lapangan pekerjaan kepada penyedia jasa sebelum diterbitkannya surat perintah mulai kerja.
- 2) Sebelum penyerahan lapangan, pengguna jasa bersama-sama penyedia jasa melakukan pemeriksaan lapangan berikut bangunan, bangunan pelengkap dan seluruh aset milik pengguna jasa yang akan menjadi tanggung jawab penyedia jasa, untuk dimanfaatkan, dijaga dan dipelihara.
- 3) Hasil pemeriksaan lapangan dituangkan dalam berita acara serah terima lapangan yang ditandatangani kedua belah pihak.

#### **Pasal 14**

##### **Surat Perintah Mulai Kerja**

- 1) Pengguna jasa harus sudah menerbitkan Surat Perintah Mulai Kerja (SPMK) selambat-lambatnya 14 (empat belas) hari sejak penandatanganan kontrak, setelah dilakukan penyerahan lapangan.
- 2) Dalam SPMK dicantumkan paling lambat dimulainya pelaksanaan kontrak yang akan dinyatakan penyedia jasa dalam pernyataan dimulainya pekerjaan.

#### **Pasal 15**

##### **Persiapan Pelaksanaan Kontrak**

- 1) Sebelum pelaksanaan kontrak pengguna jasa bersama-sama dengan penyedia jasa, unsur perencanaan, dan unsur pengawasan, menyusun rencana pelaksanaan kontrak.
- 2) Pengguna jasa harus menyelenggarakan rapat persiapan pelaksanaan kontrak selambat-lambatnya 7 (tujuh) hari sejak tanggal diterbitkannya SPMK.
- 3) Beberapa hal yang dibahas dan disepakati dalam rapat adalah:
  - a. Organisasi kerja;
  - b. Tata cara pengaturan pekerjaan;
  - c. Jadwal pelaksanaan pekerjaan;
  - d. Jadwal pengadaan bahan, mobilisasi peralatan dan personil;
  - e. Penyusunan rencana pemeriksaan lapangan;
  - f. Sosialisasi kepada masyarakat dan pemerintah daerah setempat mengenai rencana kerja;
  - g. Penyusunan program mutu.

#### **Pasal 16**

##### **Program Mutu**

- 1) Program mutu harus disusun oleh penyedia jasa dan disepakati oleh pengguna jasa dan dapat direvisi sesuai kebutuhan.

- 2) Program mutu minimal berisi:
  - a. Informasi pengadaan;
  - b. Organisasi proyek pengguna jasa dan penyedia jasa;
  - c. Jadwal pelaksanaan pekerjaan;
  - d. Prosedur pelaksanaan pekerjaan;
  - e. Prosedur intruksi kerja;
  - f. Pelaksana kerja.

### **Pasal 17**

#### **Perkiraan Arus Uang**

- 1) Penyedia jasa wajib menyerahkan perkiraan arus uang (*cash flow forecast*) sesuai dengan program kerja kepada direksi pekerjaan.
- 2) Apabila suatu program kerja telah dimutakhirkan, maka penyedia jasa wajib memperbaiki perkiraan arus uang dan diserahkan kepada direksi pekerjaan.

### **Pasal 18**

#### **Pemeriksaan Bersama**

- 1) Pada tahap awal pelaksanaan kontrak, setelah penerbitan SPMK, direksi teknis bersama-sama dengan panitia peneliti pelaksanaan kontrak dan penyedia jasa melaksanakan pemeriksaan lapangan bersama dengan melakukan pengukuran dan pemeriksaan detail kondisi lapangan untuk setiap rencana mata pembayaran guna menetapkan kuantitas awal.
- 2) Hasil pemeriksaan lapangan bersama dituangkan dalam berita acara. Apabila dalam pemeriksaan bersama mengakibatkan perubahan isi kontrak maka harus dituangkan dalam bentuk amandemen kontrak.
- 3) Selanjutnya pemeriksaan lapangan bersama terhadap setiap mata pembayaran harus dilakukan oleh direksi teknis dan penyedia jasa selama periode pelaksanaan kontrak untuk menetapkan kuantitas pekerjaan yang telah dilaksanakan guna pembayaran hasil pekerjaan.

## **Pasal 19**

### **Perubahan Kegiatan Pekerjaan**

- 1) Apabila terdapat perbedaan yang signifikan antara kondisi lapangan pada saat pelaksanaan dengan spesifikasi teknis dan gambar yang ditentukan dalam dokumen kontrak, maka pengguna jasa bersama penyedia jasa dapat melakukan perubahan kontrak yang meliputi antara lain :
  - a. Menambah atau mengurangi kuantitas pekerjaan yang tercantum dalam kontrak;
  - b. Menambah atau mengurangi jenis pekerjaan/mata pembayaran;
  - c. Mengubah spesifikasi teknis dan gambar pekerjaan sesuai dengan kebutuhan lapangan.
- 2) Pekerjaan tambahan tidak boleh melebihi 10% (sepuluh persen) dari nilai harga yang tercantum dalam kontrak awal.
- 3) Perintah perubahan pekerjaan dibuat oleh pengguna jasa secara tertulis kepada penyedia jasa, ditindaklanjuti dengan negosiasi teknis dan harga dengan tetap mengacu pada ketentuan yang tercantum dalam kontrak.
- 4) Hasil negosiasi dituangkan dalam berita acara sebagai dasar penyusunan amandemen kontrak.

## **Pasal 20**

### **Pembayaran Untuk Perubahan**

- 1) Apabila diminta oleh pengguna jasa, penyedia jasa wajib mengajukan usulan biaya untuk melaksanakan perintah perubahan.
- 2) Direksi teknis wajib menilai usulan biaya tersebut selambat-lambatnya dalam waktu 7 (tujuh) hari.
- 3) Apabila pekerjaan dalam perintah perubahan harga satuannya terdapat dalam daftar kuantitas dan harga, dan apabila menurut pendapat direksi pekerjaan bahwa kuantitas pekerjaan tidak melebihi batas sesuai ketentuan Pasal 21.2 atau waktu pelaksanaan tidak mengakibatkan perubahan harga, maka harga

satuan yang tercantum dalam daftar kuantitas dan harga digunakan sebagai dasar untuk menghitung biaya perubahan.

- 4) Apabila harga satuan berubah atau pekerjaan dalam perintah perubahan tidak ada harga satuannya dalam daftar kuantitas dan harga, jika dinilai wajar, maka usulan biaya dari penyedia jasa merupakan harga satuan baru untuk perubahan pekerjaan yang bersangkutan.
- 5) Apabila usulan biaya dari penyedia jasa dinilai tidak wajar, maka pengguna jasa mengeluarkan perintah perubahan dengan mengubah harga kontrak berdasarkan harga perkiraan pengguna jasa.
- 6) Apabila perintah perubahan sedemikian mendesak sehingga pembuatan usulan biaya serta negosiasinya akan menunda pekerjaan, maka perintah perubahan tersebut harus dilaksanakan oleh penyedia jasa dan diberlakukan sebagai peristiwa kompensasi sesuai Pasal 56.1.
- 7) Penyedia jasa tidak berhak menerima pembayaran tambahan untuk biaya-biaya yang sesungguhnya dapat dihindari melalui peringatan dini.

## **Pasal 21**

### **Perubahan Kuantitas Dan Harga**

- 1) Harga satuan dalam daftar kuantitas dan harga digunakan untuk membayar prestasi pekerjaan.
- 2) Apabila kuantitas pembayaran utama yang akan dilaksanakan berubah lebih dari 10% (sepuluh persen) dari kuantitas awal, maka harga satuan perubahan mata pembayaran utama tersebut disesuaikan dengan negosiasi.
- 3) Apabila diperlukan pembayaran baru, maka penyedia jasa harus menyerahkan analisa harga satuannya kepada pengguna jasa. Penentuan harga satuan pembayaran baru dilakukan dengan negosiasi berdasarkan analisa harga satuan tersebut dan harga satuan dasar penawaran.

## **Pasal 22**

### **Amandemen Kontrak**

- 1) Amandemen kontrak harus dibuat bila terjadi perubahan kontrak. Perubahan kontrak dapat terjadi apabila:
  - a. Perubahan pekerjaan disebabkan oleh sesuatu hal yang dilakukan oleh para pihak dalam kontrak sehingga mengubah lingkup pekerjaan dalam kontrak;
  - b. Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan akibat adanya perubahan pekerjaan;
  - c. Perubahan harga kontrak akibat adanya perubahan pekerjaan dan perubahan pelaksanaan pekerjaan.Amandemen bisa dibuat apabila disetujui oleh para pihak yang membuat kontrak tersebut.
- 2) Prosedur amandemen kontrak dilakukan sebagai berikut:
  - a. Pengguna jasa memberikan perintah tertulis kepada penyedia jasa untuk melaksanakan perubahan kontrak, atau penyedia jasa mengusulkan perubahan kontrak;
  - b. Penyedia jasa harus memberikan tanggapan atas perintah perubahan dari pengguna jasa dan mengusulkan perubahan harga (bila ada) selambat-lambatnya dalam waktu 7 (tujuh) hari;
  - c. Atas usulan perubahan harga dilakukan negosiasi dan dibuat berita acara hasil negosiasi;
  - d. Berdasarkan berita acara hasil negosiasi dibuat amandemen kontrak.

## **Pasal 23**

### **Hak Dan Kewajiban Para Pihak**

- 1) Hak dan kewajiban pengguna jasa
  - a. Mengawasi dan memeriksa pekerjaan yang dilaksanakan oleh penyedia jasa.
  - b. Meminta laporan-laporan secara periodik mengenai pelaksanaan pekerjaan yang dilakukan oleh penyedia jasa.

- c. Melakukan perubahan kontrak.
  - d. Menangguhkan pembayaran.
  - e. Mengenakan denda keterlambatan.
  - f. Membayar uang muka, hasil pekerjaan, dan uang *retensi*.
  - g. Memberikan instruksi sesuai jadual.
  - h. Membayar ganti rugi, melindungi dan membela penyedia jasa terhadap semua tuntutan hukum, tuntutan lainnya, dan tanggungan yang timbul karena kesalahan, kecerobohan dan pelanggaran kontrak yang dilakukan oleh pengguna jasa.
- 2) Hak dan kewajiban penyedia jasa
- a. Menerima pembayaran uang muka, hasil pekerjaan, dan uang *retensi*.
  - b. Menerima pembayaran ganti rugi/kompensasi (bila ada).
  - c. Melaksanakan dan menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan jadual pelaksanaan pekerjaan yang telah ditetapkan dalam kontrak.
  - d. Melaporkan pelaksanaan pekerjaan secara periodik kepada pengguna jasa.
  - e. Memberikan peringatan dini dan keterangan-keterangan yang diperlukan untuk pemeriksaan pelaksanaan yang dilakukan pengguna jasa.
  - f. Menyerahkan hasil pekerjaan sesuai dengan jadual penyerahan pekerjaan yang telah ditetapkan dalam kontrak.
  - g. Mengambil langkah-langkah yang memadai untuk melindungi lingkungan baik di dalam maupun di luar tempat kerja dan membatasi perusakan dan pengaruh/gangguan kepada masyarakat maupun miliknya, sebagai akibat polusi, kebisingan dan kerusakan lain yang disebabkan kegiatan penyedia jasa.

#### **Pasal 24**

#### **Resiko Pengguna Jasa Dan Penyedia Jasa**

- 1) Pengguna jasa bertanggungjawab atas resiko yang dinyatakan dalam kontrak sebagai resiko pengguna jasa, dan penyedia jasa bertanggung jawab atas resiko yang dinyatakan dalam kontrak sebagai resiko penyedia jasa.

- 2) Resiko pengguna jasa
  - a. Resiko kecelakaan, kematian, kerusakan atau kehilangan harta benda (di luar pekerjaan, peralatan, instalasi dan bahan untuk pelaksanaan pekerjaan) yang disebabkan oleh:
    1. Penggunaan atau penguasaan lapangan dalam rangka pelaksanaan pekerjaan yang tidak dapat dihindari sebagai akibat pekerjaan tersebut; atau
    2. Keteledoran, pengabaian kewajiban dan tanggungjawab, gangguan terhadap hak yang legal oleh pengguna jasa atau orang yang dipekerjakannya, kecuali disebabkan oleh penyedia jasa.
  - b. Resiko kerusakan terhadap pekerjaan, peralatan, instalasi, dan bahan yang disebabkan karena desain atau disebabkan oleh kesalahan pengguna jasa.
  - c. Resiko yang terkait dengan kerugian atau kerusakan dari pekerjaan, peralatan, instalasi dan bahan sejak saat pekerjaan selesai sampai berakhirnya masa pemeliharaan, kecuali apabila:
    1. Kerusakan yang terjadi pada masa pemeliharaan; atau
    2. Kejadian sebelum tanggal penyerahan pertama pekerjaan yang bukan tanggung jawab pengguna jasa.

- 3) Resiko penyedia jasa

Kecuali resiko-resiko pengguna jasa, maka penyedia jasa bertanggung jawab atas setiap cidera atau kematian dan semua kerugian atau kerusakan atas pekerjaan, peralatan, instalasi, bahan dan harta benda yang mungkin terjadi selama pelaksanaan kontrak.

## **Pasal 25**

### **Laporan Hasil Pekerjaan**

- 1) Buku harian diisi oleh penyedia jasa dan diketahui oleh direksi teknis, mencatat seluruh rencana dan realisasi aktivitas pekerjaan sebagai bahan laporan harian.
- 2) Laporan harian dibuat oleh penyedia jasa, diperiksa oleh direksi teknis, dan disetujui oleh direksi pekerjaan.

- 3) Laporan harian berisi:
  - a. Tugas, penempatan dan jumlah tenaga kerja di lapangan;
  - b. Jenis dan kuantitas bahan di lapangan;
  - c. Jenis, jumlah dan kondisi peralatan di lapangan;
  - d. Jenis dan kuantitas pekerjaan yang dilaksanakan
  - e. Cuaca dan peristiwa alam lainnya yang mempengaruhi pelaksanaan pekerjaan;
  - f. Catatan lain yang dianggap perlu.
- 4) Laporan mingguan dibuat oleh penyedia jasa, terdiri dari rangkuman laporan harian dan berisi hasil kemajuan fisik pekerjaan mingguan serta catatan yang dianggap perlu.
- 5) Laporan bulanan dibuat oleh penyedia jasa, terdiri dari rangkuman laporan mingguan dan berisi hasil kemajuan fisik pekerjaan bulanan serta catatan yang dianggap perlu.
- 6) Untuk kelengkapan laporan, penyedia jasa dan direksi teknis wajib membuat foto-foto dokumentasi pelaksanaan pekerjaan.

### **Pasal 26**

#### **Cacat Mutu**

- 1) Direksi teknis wajib memeriksa pekerjaan penyedia jasa dan memberitahu penyedia jasa bila terdapat cacat mutu dalam pekerjaan. Direksi teknis dapat memerintahkan penyedia jasa untuk menguji hasil pekerjaan yang dianggap terdapat cacat mutu.
- 2) Apabila direksi teknis memerintahkan penyedia jasa untuk melaksanakan pengujian dan ternyata pengujian memperlihatkan adanya cacat mutu, maka biaya pengujian dan perbaikan menjadi tanggung jawab penyedia jasa. Apabila tidak ditemukan cacat mutu, maka biaya pengujian dan perbaikan menjadi tanggung jawab penyedia jasa. Apabila tidak ditemukan cacat mutu, maka biaya pengujian dan perbaikan menjadi tanggung jawab pengguna jasa.

- 3) Setiap kali direksi teknik memerintahkan perbaikan atas cacat mutu, penyedia jasa harus segera memperbaiki dalam waktu sesuai yang tercantum dalam perintah direksi teknis. Kegagalan penyedia jasa dalam menindaklanjuti perintah perbaikan atas cacat mutu merupakan suatu pelanggaran kontrak dan dapat dikenakan ketentuan Pasal 40.5.
- 4) Direksi pekerjaan dapat meminta pihak ketiga untuk memperbaiki cacat mutu bila penyedia jasa tidak melaksanakannya dalam waktu masa perbaikan cacat mutu sesuai yang tercantum dalam surat pemberitahuan direksi teknis dengan biaya dibebankan kepada penyedia jasa.
- 5) Cacat mutu harus telah selesai diperbaiki dan diterima oleh direksi teknis sebelum penyerahan pertama pekerjaan dan selama masa pemeliharaan. Penyerahan pertama pekerjaan dan penyerahan akhir pekerjaan dapat ditunda sampai cacat mutu selesai diperbaiki, tanpa mengubah batas akhir tanggal penyerahan pertama pekerjaan dan tanggal penyerahan akhir pekerjaan.

## **Pasal 27**

### **Jadual Pelaksanaan Pekerjaan**

- 1) Waktu pelaksanaan kontrak adalah jangka waktu yang ditentukan dalam syarat-syarat khusus kontrak dihitung sejak tanggal mulai kerja yang tercantum dalam SPMK.
- 2) Pengguna jasa harus menerbitkan SPMK selambat-lambatnya 14 (empat belas) hari sejak tanggal penandatanganan kontrak.
- 3) Mobilisasi harus mulai dilakukan selambat-lambatnya dalam waktu 30 (tiga puluh) hari sejak diterbitkan SPMK, yaitu antara lain mendatangkan peralatan berat, kendaraan, dan mendatangkan tenaga kerja.
- 4) Pekerjaan dinyatakan selesai apabila penyedia jasa telah melaksanakan pekerjaan selesai 100% (seratus persen) sesuai ketentuan kontrak dan telah dinyatakan dalam berita acara penyerahan pertama pekerjaan yang diterbitkan oleh direksi pekerjaan.

**Pasal 28**  
**Penyedia Jasa Lainnya**

Penyedia jasa diharuskan bekerja sama dan menggunakan lapangan bersama-sama dengan penyedia jasa lainnya, petugas-petugas pemerintah, dan pengguna jasa.

**Pasal 29**  
**Wakil Penyedia Jasa**

- 1) Penyedia jasa wajib menunjuk personil sebagai wakilnya yang bertanggung jawab atas pelaksanaan pekerjaan dan diberikan wewenang penuh untuk bertindak atas nama penyedia jasa, serta berdomisili di lokasi pekerjaan.
- 2) Apabila direksi pekerjaan menilai bahwa wakil penyedia jasa tersebut pada Pasal 30.1 tidak memadai, maka direksi pekerjaan secara tertulis dapat meminta penyedia jasa untuk mengganti dengan personil lain yang kualifikasi, kemampuan, dan pengalamannya melebihi wakil penyedia jasa yang diganti selambat-lambatnya dalam waktu 14 (empat belas) hari dan wakil penyedia jasa yang akan diganti harus meninggalkan lapangan selambat-lambatnya dalam waktu 14 (empat belas) hari.

**Pasal 30**  
**Pengawasan**

Untuk melakukan pengawasan dan pemeriksaan atas semua pelaksanaan pekerjaan di lapangan yang sedang atau telah dilaksanakan oleh penyedia jasa, pengguna jasa diwakili oleh direksi teknis.

**Pasal 31**  
**Keterlambatan Pelaksanaan Pekerjaan**

- 1) Apabila penyedia jasa terlambat melaksanakan pekerjaan sesuai jadual, maka pengguna jasa harus memberikan peringatan secara tertulis kepada penyedia jasa untuk melakukan upaya-upaya percepatan pelaksanaan pekerjaan.

- 2) Apabila keterlambatan pelaksanaan pekerjaan disebabkan oleh pengguna jasa, maka dikenakan ketentuan sesuai Pasal 57 tentang kompensasi.
- 3) Apabila keterlambatan pelaksanaan pekerjaan terjadi karena keadaan *force majeure*, maka Pasal 32.1 dan Pasal 32.2 tidak diberlakukan.

### **Pasal 32**

#### **Kontrak Kritis**

- 1) Apabila penyedia jasa gagal melaksanakan ketentuan Pasal 26.3 atau Pasal 31.1, maka pengguna jasa dapat menyelesaikan pekerjaan melalui kesepakatan tiga pihak atau memutuskan kontrak secara sepihak dengan mengesampingkan pasal 1266 Kitab Undang-Undang Hukum Perdata.
- 2) Dalam hal penyelesaian pekerjaan melalui kesepakatan tiga pihak, maka:
  - 1). Penyedia jasa masih bertanggung jawab atas seluruh pekerjaan sesuai ketentuan kontrak.
  - 2). Pengguna jasa menetapkan pihak ketiga sebagai penyedia jasa yang akan menyelesaikan sisa pekerjaan atau atas usulan penyedia jasa.
  - 3). Pihak ketiga melaksanakan pekerjaan dengan menggunakan harga satuan kontrak. Dalam hal pihak ketiga mengusulkan harga satuan yang lebih tinggi dari harga satuan kontrak, maka selisih harga menjadi tanggung jawab penyedia jasa.
  - 4). Pembayaran kepada pihak ketiga dapat dilakukan secara langsung.
  - 5). Kesepakatan tiga pihak dituangkan dalam berita acara dan menjadi dasar pembuatan amandemen kontrak.

### **Pasal 33**

#### **Perpanjangan Waktu Pelaksanaan**

- 1) Perpanjangan waktu pelaksanaan dapat diberikan oleh pengguna jasa atas pertimbangan yang layak dan wajar, yaitu untuk:
  - a. Pekerjaan tambah;
  - b. Perubahan disain;

- c. Keterlambatan yang disebabkan oleh pengguna jasa;
  - d. Keadaan *force majeure*.
- 2) Penyedia jasa mengusulkan secara tertulis perpanjangan waktu pelaksanaan dilengkapi alasan dan data kepada pengguna jasa. Pengguna jasa menugaskan panitia peneliti pelaksanaan kontrak dan direksi teknis untuk meneliti dan mengevaluasi usulan tersebut. Hasil penelitian dan evaluasi dituangkan dalam berita acara dilengkapi dengan rekomendasi dapat atau tidaknya diberi perpanjangan waktu.
  - 3) Berdasarkan berita acara hasil penelitian dan evaluasi perpanjangan waktu pelaksanaan dan rekomendasi, maka pengguna jasa dapat menyetujui/tidak perpanjangan waktu pelaksanaan.
  - 4) Apabila perpanjangan waktu pelaksanaan disetujui, maka harus dituangkan di dalam amandemen kontrak.
  - 5) Perhitungan penyesuaian harga sesuai dengan Pasal 46.1 didasarkan atas amandemen kontrak Pasal 22.1.

#### **Pasal 34**

##### **Kerjasama Antara Penyedia Jasa Dan Sub Penyedia Jasa**

- 1) Penyedia jasa golongan non usaha kecil wajib bekerjasama dengan penyedia jasa golongan usaha kecil termasuk koperasi kecil, yaitu dengan mensubkontrakkan sebagian pekerjaan yang bukan pekerjaan utama.
- 2) Bagian pekerjaan yang disubkontrakkan harus disetujui oleh pengguna jasa dan tetap menjadi tanggungjawab penyedia jasa.
- 3) Pengguna jasa mempunyai hak intervensi atas pelaksanaan sub kontrak meliputi pelaksanaan pekerjaan dan pembayaran.

## **Pasal 35**

### **Penggunaan Penyedia Jasa Usaha Kecil Termasuk Koperasi Kecil**

- 1) Apabila penyedia jasa yang ditunjuk adalah penyedia jasa usaha kecil/koperasi kecil, maka pekerjaan tersebut harus dilaksanakan sendiri oleh penyedia jasa yang ditunjuk dan dilarang diserahkan atau disubkontrakkan kepada pihak lain.
- 2) Apabila penyedia jasa yang ditunjuk adalah penyedia jasa bukan usaha kecil/koperasi kecil, maka:
  - a. Penyedia jasa wajib bekerja sama dengan penyedia jasa usaha kecil/koperasi kecil, dengan mensubkontrakkan sebagian pekerjaan;
  - b. Bentuk kerjasama tersebut hanya untuk sebagian pekerjaan, dilarang mensubkontrakkan seluruh pekerjaan;
  - c. Penyedia jasa yang ditunjuk tetap bertanggung jawab penuh atas pelaksanaan keseluruhan pekerjaan;
  - d. Apabila ketentuan tersebut di atas dilanggar, maka kontrak akan batal dan penyedia jasa dimasukkan dalam daftar hitam selama 2 (dua) tahun.
- 3) Penyedia jasa bukan usaha kecil yang terbukti menyalahgunakan fasilitas dan kesempatan yang diperuntukkan bagi usaha kecil termasuk koperasi kecil dikenakan sanksi sesuai ketentuan dalam syarat-syarat khusus kontrak.

## **Pasal 36**

### **Keadaan *Force Majeur***

- 1) Yang dimaksud keadaan *force majeure* adalah suatu keadaan yang terjadi diluar kehendak para pihak sehingga kewajiban yang ditentukan dalam kontrak menjadi tidak dapat dipenuhi.
- 2) Yang digolongkan keadaan *force majeure* adalah:
  - a) Peperangan;
  - b) Kerusuhan;
  - c) Revolusi;

- d) Bencana alam: banjir, gempa bumi, badai, gunung meletus, tanah longsor, wabah penyakit, dan angin topan;
  - e) Pemogokan;
  - f) Kebakaran;
- 3) Keadaan *force majeure* ini tidak termasuk hal-hal yang merugikan yang disebabkan oleh perbuatan atau kelalaian para pihak.
  - 4) Keterlambatan pelaksanaan pekerjaan yang diakibatkan oleh karena terjadinya keadaan *force majeure* tidak dapat dikenai sanksi.
  - 5) Tindakan yang diambil untuk mengatasi terjadinya keadaan *force majeure* dan yang menanggung kerugian akibat terjadinya keadaan *force majeure* ditentukan berdasar kesepakatan dari para pihak.
  - 6) Bila terjadi keadaan *force majeure*, maka penyedia jasa memberitahukan kepada pengguna jasa selambat-lambatnya dalam waktu 14 (empat belas) hari setelah terjadinya keadaan *force majeure*.
  - 7) Bila keadaan sudah pulih normal, maka secepat mungkin penyedia jasa memberitahukan kepada pengguna jasa bahwa keadaan telah kembali normal dan kegiatan dapat dilanjutkan, dengan ketentuan:
    - a) Jangka waktu pelaksanaan yang ditetapkan dalam kontrak tetap mengikat. Apabila harus diperpanjang, maka waktu perpanjangan sama dengan waktu selama tidak dapat melaksanakan pekerjaan akibat keadaan kahar;
    - b) Selama tidak dapat melaksanakan pekerjaan akibat keadaan kahar, penyedia jasa berhak menerima pembayaran sebagaimana ditentukan dalam kontrak dan mendapat penggantian biaya yang wajar sesuai yang telah dikeluarkan selama jangka waktu tersebut untuk melaksanakan tindakan yang disepakati;
    - c) Bila sebagai akibat dari keadaan kahar penyedia jasa tidak dapat melaksanakan sebagian besar pekerjaan selama jangka waktu 60 (enam puluh) hari, maka salah satu pihak dapat memutuskan kontrak dengan pemberitahuan tertulis 30 (tiga puluh) hari sebelumnya dan setelah itu

penyedia jasa berhak atas sejumlah uang yang harus dibayar sesuai dengan ketentuan pemutusan kontrak Pasal 40.8.

### **Pasal 37**

#### **Peringatan Dini**

- 1) Penyedia jasa wajib menyampaikan peringatan dini kepada direksi pekerjaan melalui direksi teknik selambat-lambatnya 14 (empat belas) hari sejak terjadinya peristiwa-peristiwa tertentu atau keadaan-keadaan yang dapat berakibat buruk terhadap pekerjaan, kenaikan harga kontrak atau keterlambatan tanggal penyelesaian pekerjaan. Direksi pekerjaan melalui direksi teknik dapat meminta penyedia jasa untuk membuat perkiraan akibat yang akan timbul terhadap pekerjaan, harga kontrak dan tanggal penyelesaian pekerjaan. Perkiraan tersebut wajib diserahkan penyedia jasa segera mungkin.
- 2) Penyedia jasa wajib bekerja sama dengan direksi pekerjaan melalui direksi teknik dalam menyusun dan membahas upaya-upaya untuk menghindari atau mengurangi akibat dari kejadian atau keadaan tersebut.
- 3) Penyedia jasa tidak berhak menerima pembayaran tambahan untuk biaya-biaya yang sesungguhnya dapat dihindari melalui peringatan dini.

### **Pasal 38**

#### **Rapat Pelaksanaan**

- 1) Direksi pekerjaan, direksi teknik dan penyedia jasa dapat meminta dilakukan rapat pelaksanaan yang dihadiri semua pihak, untuk membahas pelaksanaan pekerjaan dan memecahkan masalah yang timbul sehubungan dengan peringatan dini Pasal 37.1.
- 2) Direksi teknik wajib membuat risalah rapat pelaksanaan Pasal 38.1. Tanggung jawab masing-masing pihak atas tindakan yang harus diambil ditetapkan oleh direksi pekerjaan secara tertulis.

### **Pasal 39**

#### **Itikad Baik**

- 1) Para pihak bertindak berdasarkan asas saling percaya yang disesuaikan dengan hak dan kewajiban yang terdapat dalam kontrak.
- 2) Para pihak setuju untuk melaksanakan perjanjian dengan jujur tanpa menonjolkan kepentingan masing-masing pihak. Bila selama kontrak salah satu pihak merasa dirugikan, maka diupayakan tindakan yang terbaik untuk mengatasi keadaan tersebut.

### **Pasal 40**

#### **Penghentian dan Pemutusan Kontrak**

- 1) Penghentian kontrak dapat dilakukan karena pekerjaan sudah selesai.
- 2) Penghentian kontrak dilakukan karena terjadinya hal-hal di luar kekuasaan (keadaan *force majeure*) kedua belah pihak sehingga para pihak tidak dapat melaksanakan kewajiban yang ditentukan di dalam kontrak. Dalam hal kontrak dihentikan, maka pengguna jasa wajib membayar kepada penyedia jasa sesuai dengan kemajuan pelaksanaan pekerjaan yang telah dicapai.
- 3) Pemutusan kontrak dilakukan bilamana penyedia jasa ingkar janji atau tidak memenuhi kewajiban dan tanggung jawabnya sebagaimana diatur di dalam kontrak. Kepada penyedia jasa dikenakan sanksi sesuai Pasal 40.5.
- 4) Pemutusan kontrak dilakukan bilamana para pihak terbukti melakukan kolusi, kecurangan atau tindak korupsi baik dalam proses pelelangan maupun pelaksanaan pekerjaan, dalam hal ini:
  - a. Penyedia jasa dapat dikenakan sanksi yaitu:
    - 1). Jaminan pelaksanaan dicairkan dan disetorkan ke kas Negara;
    - 2). Sisa uang muka harus dilunasi oleh penyedia jasa;
    - 3). Pengenaan daftar hitam untuk jangka waktu 2 (dua) tahun.
  - b. Pengguna jasa dikenakan sanksi berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

- 5) Pemutusan kontrak oleh pengguna jasa sekurang-kurangnya 30 (tiga puluh) hari setelah pengguna jasa menyampaikan pemberitahuan rencana pemutusan kontrak secara tertulis kepada penyedia jasa untuk salah satu atau gabungan kejadian tersebut di bawah ini, pengguna jasa dapat memutuskan kontrak.

Kejadian dimaksud adalah:

- a) Penyedia jasa tidak mulai melaksanakan pekerjaan berdasarkan kontrak pada tanggal mulai kerja sesuai dengan Pasal 15.2;
- b) Penyedia jasa tidak berhasil memperbaiki suatu kegagalan pelaksanaan, sebagaimana dirinci dalam surat pemberitahuan penangguhan pembayaran sesuai dengan Pasal 57.2;
- c) Penyedia jasa tidak mampu lagi melaksanakan pekerjaan atau bangkrut;
- d) Penyedia jasa gagal mematuhi keputusan akhir penyelesaian perselisihan;
- e) Denda keterlambatan penyelesaian pekerjaan sudah melampaui besarnya jaminan pelaksanaan;
- f) Penyedia jasa menyampaikan pernyataan yang tidak benar kepada pengguna jasa dan pernyataan tersebut berpengaruh besar pada hak, kewajiban, atau kepentingan jasa;
- g) Terjadinya keadaan *force majeure* dan penyedia jasa tidak dapat melaksanakan pekerjaan sesuai dengan Pasal 36.7.c.

Terhadap pemutusan kontrak yang timbul karena terjadinya salah satu kejadian sebagaimana dirinci dalam huruf a. sampai g. di atas, Pasal 1266 Kitab Undang-Undang Hukum Perdata tidak diberlakukan.

Atas pemutusan kontrak yang timbul karena salah satu kejadian yang diuraikan dalam huruf a. sampai g. penyedia jasa dimasukkan dalam daftar hitam selama 2 (dua) tahun.

- 6) Pemutusan kontrak oleh penyedia jasa
- Sekurang-kurangnya 30 ( tiga puluh ) hari setelah penyedia jasa menyampaikan pemberitahuan rencana pemutusan kontrak secara tertulis kepada pengguna jasa untuk kejadian tersebut di bawah ini, penyedia jasa dapat memutuskan kontrak.

Kejadian dimaksud adalah:

- a. Sebagai akibat keadaan *force majeure*, penyedia jasa tidak dapat melakukan pekerjaan sesuai dengan Pasal 36.7.c.;
  - b. Pengguna jasa gagal mematuhi keputusan akhir penyelesaian perselisihan.
- 7) Prosedur pemutusan kontrak
- Setelah salah satu pihak menyampaikan atau menerima pemberitahuan pemutusan kontrak, sebelum tanggal berlakunya pemutusan tersebut penyedia jasa harus:
- a. Mengakhiri pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan yang ditetapkan dalam pemberitahuan pemutusan kontrak;
  - b. Mengalihkan hak dan menyerahkan semua hasil pelaksanaan pekerjaan. Pengalihan hak dan penyerahan tersebut harus dilakukan dengan cara dan pada waktu yang ditentukan oleh pengguna jasa;
  - c. Menyerahkan semua fasilitas yang dibiayai oleh pengguna jasa.
- 8) Dalam hal terjadi pemutusan kontrak sesuai dengan Pasal 40.5., pengguna jasa tetap membayar hasil pekerjaan sampai dengan batas tanggal pemutusan, dan jika terjadi pemutusan kontrak sesuai dengan Pasal 40.6., selain pembayaran tersebut di atas pengguna jasa harus membayar pengeluaran langsung yang dikeluarkan oleh penyedia jasa sehubungan dengan pemutusan kontrak.
- 9) Sejak tanggal berlakunya pemutusan kontrak, penyedia jasa tidak bertanggung jawab lagi atas pelaksanaan kontrak.

#### **Pasal 41**

#### **Pemanfaatan Milik Penyedia Jasa**

Semua bahan, peralatan, instalasi, pekerjaan sementara, dan fasilitas milik penyedia jasa, dapat dimanfaatkan oleh pengguna jasa bila terjadi pemutusan kontrak oleh pengguna jasa.

**Pasal 42**  
**Penyelesaian Perselisihan**

- 1) Penyelesaian perselisihan dapat melalui:
  - a. Di luar pengadilan, yaitu dengan cara musyawarah, mediasi, dan konsiliasi;
  - b. Pengadilan.
- 2) Penyelesaian perselisihan lebih lanjut diatur dalam syarat-syarat khusus kontrak.
- 3) Pengeluaran biaya untuk penyelesaian perselisihan ditanggung kedua belah pihak sesuai keputusan akhir.

**Pasal 43**  
**Bahasa dan Hukum**

Kontrak dibuat dalam bahasa Indonesia serta patuh kepada peraturan perundang-undangan yang berlaku di Indonesia.

**Pasal 44**  
**Perpajakan**

- 1) Penyedia jasa harus mengetahui, memahami dan patuh terhadap semua peraturan perundang-undangan tentang pajak yang berlaku di Indonesia dan sudah diperhitungkan dalam penawaran.
- 2) Perubahan peraturan perundang-undangan tentang pajak yang terjadi setelah pembukaan penawaran harus dilakukan penyesuaian.

**Pasal 45**  
**Korespondensi**

- 1) Komunikasi antara para pihak hanya berlaku bila dibuat secara tertulis.
- 2) Korespondensi dapat dikirim langsung, melalui pos, atau *faximile*.
- 3) Alamat para pihak ditetapkan sebelum tanda tangan kontrak.
- 4) Korespondensi harus menggunakan bahasa Indonesia.

## **Pasal 46**

### **Penyesuaian Harga**

Penyesuaian harga dilakukan sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam syarat-syarat khusus kontrak.

## **Pasal 47**

### **Denda Dan Ganti Rugi**

- 1) Denda adalah sanksi finansial yang dikenakan kepada penyedia jasa, sedangkan ganti rugi adalah sanksi finansial yang dikenakan kepada pengguna jasa, karena terjadinya ingkar janji terhadap ketentuan yang tercantum dalam kontrak.
- 2) Besarnya denda kepada penyedia jasa atas keterlambatan penyelesaian pekerjaan adalah 1‰ (per seribu) dari harga kontrak atau bagian kontrak untuk setiap hari keterlambatan.
- 3) Besarnya ganti rugi yang dibayar oleh pengguna jasa atas keterlambatan pembayaran adalah sebesar bunga terhadap nilai tagihan yang terlambat dibayar, berdasarkan tingkat suku bunga yang berlaku pada saat itu menurut ketentuan Bank Indonesia, atau dapat diberikan kompensasi sesuai ketentuan dalam syarat-syarat khusus kontrak.
- 4) Tata cara pembayaran denda dan/atau ganti rugi sesuai ketentuan dalam syarat-syarat khusus kontrak.

## **Pasal 48**

### **Serah Terima Pekerjaan**

- 1) Pengguna jasa membentuk panitia penerima pekerjaan yang terdiri dari unsur atasan langsung, satuan kerja/proyek dan direksi teknis.
- 2) Setelah pekerjaan selesai 100 % (seratus persen), penyedia jasa mengajukan permintaan secara tertulis kepada pengguna jasa untuk penyerahan pertama pekerjaan.

- 3) Pengguna jasa memerintahkan panitia penerima pekerjaan untuk melakukan penilaian terhadap hasil pekerjaan yang telah diselesaikan oleh penyedia jasa selambat-lambatnya 7 (tujuh) hari setelah diterimanya surat permintaan dari penyedia jasa. Apabila terdapat kekurangan atau cacat hasil pekerjaan, penyedia jasa wajib menyelesaikan/memperbaiki, kemudian panitia penerima pekerjaan melakukan pemeriksaan kembali dan apabila sudah sesuai dengan ketentuan kontrak, maka dibuat berita acara penyerahan pertama pekerjaan.
- 4) Setelah penyerahan pertama pekerjaan pengguna jasa membayar sebesar 100% (seratus persen) dari nilai kontrak dan penyedia jasa harus menyerahkan jaminan pemeliharaan sebesar 5% (lima persen) dari nilai kontrak.
- 5) Penyedia jasa wajib memelihara hasil pekerjaan selama masa pemeliharaan sehingga kondisi tetap barada seperti pada saat penyerahan pertama pekerjaan.
- 6) Setelah masa pemeliharaan berakhir penyedia jasa mengajukan permintaan secara tertulis kepada pengguna jasa untuk penyerahan akhir pekerjaan.
- 7) Pengguna jasa menerima penyerahan akhir pekerjaan setelah penyedia jasa melaksanakan semua kewajibannya selama masa pemeliharaan dengan baik, setelah diperiksa oleh panitia penyerahan pekerjaan dan telah dibuat berita acara penyerahan akhir pekerjaan.
- 8) Setelah penyerahan akhir pekerjaan pengguna jasa wajib mengembalikan jaminan pemeliharaan dan jaminan pelaksanaan.
- 9) Apabila penyedia jasa tidak melaksanakan kewajiban pemeliharaan sesuai kontrak, maka pengguna jasa berhak mencairkan jaminan pemeliharaan untuk membiayai pemeliharaan pekerjaan dan mencairkan jaminan pelaksanaan dan disetor ke kas negara, penyedia jasa dikenakan sanksi masuk daftar hitam selama 2 (dua) tahun.

## **Pasal 49**

### **Gambar Pelaksanaan**

- 1) Penyedia jasa harus menyerahkan kepada direksi pekerjaan gambar pelaksanaan (*as built drawing*) paling lambat 14 (empat belas) hari sebelum penyerahan akhir pekerjaan.
- 2) Apabila penyedia jasa terlambat menyerahkan gambar pelaksanaan, maka pengguna jasa dapat menahan sejumlah uang sesuai ketentuan dalam syarat-syarat khusus kontrak.
- 3) Apabila penyedia jasa tidak menyerahkan gambar pelaksanaan, maka pengguna jasa dapat memperhitungkan pembayaran kepada penyedia jasa sesuai dengan ketentuan dalam syarat-syarat khusus kontrak.

## **Pasal 50**

### **Perhitungan Akhir**

Penyedia jasa wajib mengajukan kepada direksi pekerjaan perhitungan terinci mengenai jumlah yang harus dibayar kepadanya sesuai ketentuan kontrak sebelum penyerahan pertama pekerjaan. Pengguna jasa harus mengajukan surat permintaan pembayaran untuk pembayaran akhir paling lambat 7 (tujuh) hari setelah perhitungan pembayaran akhir disetujui oleh direksi teknis.

## **Pasal 51**

### **Kegagalan Bangunan**

- 1) Kegagalan bangunan yang menjadi tanggung jawab penyedia jasa ditentukan terhitung sejak penyerahan akhir pekerjaan sesuai dengan umur konstruksi yang direncanakan dan secara tegas dinyatakan dalam dokumen perencanaan paling lama 10 (sepuluh) tahun. Jangka waktu pertanggungjawaban atas kegagalan bangunan ditetapkan dalam syarat-syarat khusus kontrak.
- 2) Pelaksanaan ganti rugi atas kegagalan bangunan dapat dilakukan melalui mekanisme pertanggungan (asuransi) sesuai dengan Pasal 7.1.c.

### **8.1.2 Ketentuan Khusus**

#### **Pasal 52**

##### **Personil**

- 1) Penyedia jasa wajib menggunakan personil inti yang tercantum dalam daftar personil inti atau menugaskan personil lainnya yang disetujui oleh direksi pekerjaan. Direksi pekerjaan hanya akan menyetujui usulan penggantian personil inti apabila kualifikasi, kemampuan, dan pengalamannya sama atau melebihi personil inti yang ada dalam daftar personil inti.
- 2) Apabila direksi pekerjaan meminta penyedia jasa untuk memberhentikan personilnya dengan alasan atas permintaan tersebut, maka penyedia jasa harus menjamin bahwa personil tersebut sudah harus meninggalkan lapangan dalam waktu 7 (tujuh) hari dan harus diganti selambat-lambatnya dalam waktu 14 (empat belas) hari.

#### **Pasal 53**

##### **Penilaian Pekerjaan**

- 1) Pengguna jasa harus melakukan penilaian atas hasil pekerjaan dalam masa pelaksanaan pekerjaan.
- 2) Penilaian atas hasil pekerjaan dilakukan terhadap mutu dan kemajuan fisik pekerjaan.

#### **Pasal 54**

##### **Percepatan**

- 1) Apabila pengguna jasa menginginkan agar penyedia jasa menyelesaikan pekerjaan sebelum rencana tanggal penyelesaian pekerjaan, maka direksi pekerjaan akan meminta usulan biaya yang diperlukan oleh penyedia jasa untuk mempercepat penyelesaian pekerjaan. Bila pengguna jasa dapat menerima usulan biaya tersebut, maka rencana tanggal penyelesaian pekerjaan dipercepat dan disahkan bersama oleh direksi pekerjaan dan penyedia jasa.

- 2) Apabila pengguna jasa menerima usulan biaya untuk percepatan pelaksanaan pekerjaan, maka usulan biaya tersebut ditambahkan dalam harga kontrak dan diperlakukan sebagai perintah perubahan untuk diproses menjadi amandemen kontrak.

#### **Pasal 55**

##### **Penemuan – Penemuan**

- 1) Semua benda yang memiliki nilai sejarah atas kekayaan yang secara tidak sengaja ditemukan di lapangan adalah menjadi hak milik negara.
- 2) Penyedia jasa wajib memberitahukan kepada direksi pekerjaan dan kepada pihak yang berwenang bila menemukan benda seperti yang ditetapkan pada Pasal 55.1.

#### **Pasal 56**

##### **Kompensasi**

- 1) Kompensasi dapat diberikan kepada penyedia jasa bila dapat dibuktikan merugikan penyedia jasa dalam hal sebagai berikut:
  - a. Penyedia jasa belum bisa masuk ke lokasi pekerjaan, karena pengguna jasa tidak menyerahkan seluruh/sebagian lapangan kepada penyedia jasa;
  - b. Pengguna jasa tidak memberikan gambar, spesifikasi, atau instruksi sesuai jadual yang telah ditetapkan;
  - c. Pengguna jasa memodifikasi atau mengubah jadual yang dapat mempengaruhi pelaksanaan pekerjaan;
  - d. Pengguna jasa terlambat melakukan pembayaran;
  - e. Pengguna jasa menginstruksikan untuk melakukan pengujian tambahan yang setelah dilaksanakan pengujian ternyata tidak diketemukan kerusakan/kegagalan/ penyimpangan pekerjaan;
  - f. Pengguna jasa menolak sub penyedia jasa tanpa alasan yang wajar;
  - g. Keadaan tanah ternyata jauh lebih buruk dari informasi termasuk data penyelidikan tanah (bila ada) yang diberikan kepada peserta lelang;

- h. Penyedia jasa lain, petugas pemerintah, atau pengguna jasa tidak bekerja sesuai waktu yang ditentukan, sehingga mengakibatkan keterlambatan atau biaya tambah bagi penyedia jasa.
  - i. Dampak yang menimpa/membebanikan penyedia jasa diakibatkan oleh kejadian-kejadian yang menjadi resiko pengguna jasa.
  - j. Pengguna jasa menunda berita acara penyerahan pertama pekerjaan atau berita acara penyerahan akhir pekerjaan.
  - k. Pengguna jasa memerintahkan penundaan pekerjaan.
  - l. Kompensasi lain sesuai dengan yang tercantum dalam syarat-syarat khusus kontrak.
- 2) Penyedia jasa dapat meminta kompensasi biaya dan/atau waktu pelaksanaan.

#### **Pasal 57**

#### **Penangguhan Pembayaran**

- 1) Apabila penyedia jasa tidak melakukan kewajiban sesuai ketentuan dalam kontrak maka dikenakan sanksi penangguhan pembayaran setelah pengguna jasa memberitahukan penangguhan pembayaran tersebut secara tertulis.
- 2) Pemberitahuan penangguhan pembayaran memuat rincian keterlambatan disertai alasan-alasan yang jelas dan keharusan penyedia jasa untuk memperbaiki dan menyelesaikan pekerjaan dalam jangka waktu sesuai yang tercantum dalam surat pemberitahuan penangguhan pembayaran.

#### **Pasal 58**

#### **Hari Kerja**

- 1) Semua pekerja dibayar selama hari kerja dan datanya disimpan oleh penyedia jasa. Daftar pembayaran ditandatangani oleh masing-masing pekerja dan dapat diperiksa oleh pengguna jasa.
- 2) Penyedia jasa harus membayar upah hari kerja kepada tenaga kerjanya setelah formulir upah ditandatangani.
- 3) Jam kerja dan waktu cuti untuk karyawan harus dilampirkan.

- 4) Penyedia jasa harus memberitahukan kepada direksi teknis sebelum bekerja di luar jam kerja.

#### **Pasal 59**

#### **Pengambilalihan**

Pengguna jasa akan mengambil alih lokasi dan hasil pekerjaan dalam jangka waktu 7 (tujuh) hari setelah diterbitkan berita acara serah terima akhir pekerjaan.

#### **Pasal 60**

#### **Pedoman Pengoperasian Dan Pemeliharaan**

- 1) Penyedia jasa wajib memberikan pedoman kepada pengguna jasa tentang pengoperasian dan pemeliharaan.
- 2) Apabila penyedia jasa tidak melakukan Pasal 61.1 maka pengguna jasa dapat memperhitungkan pembayaran kepada penyedia jasa sesuai dengan ketentuan dalam syarat-syarat khusus kontrak.

#### **Pasal 61**

#### **Penyesuaian Biaya**

- 1) Harga kontrak dapat berubah akibat adanya penyesuaian biaya.
- 2) Penyesuaian biaya harus mengikuti peraturan yang berlaku, termasuk mata uang yang dipakai untuk penyesuaian biaya sesuai dengan kesepakatan para pihak.

#### **Pasal 62**

#### **Penundaan Atas Perintah Pengguna Jasa**

- 1) Pengguna jasa dapat memerintahkan penyedia jasa untuk menunda dimulainya pelaksanaan pekerjaan atau memperlambat kemajuan suatu kegiatan pekerjaan.

## 8.2 SPESIFIKASI TEKNIS

### 8.2.1 Umum

#### 1. Lokasi Tempat Pekerjaan

Lokasi Pekerjaan di Kecamatan Gunem Kabupaten Rembang.

#### 2. Lingkup Pekerjaan

- a. Pembangunan sistem penyediaan air baku kecamatan, meliputi pembuatan unit penyediaan air baku, unit distribusi dan bak pelayanan.
- b. Pekerjaan ini meliputi; mendatangkan segala macam bahan-bahan, menyediakan tenaga kerja, alat-alat pekerjaan, menyiapkan pekerjaan persiapan dan tambahan, dan menyerahkannya dalam keadaan selesai dan sempurna.
- c. Membuat Kantor Pengelola Proyek (*Direksi Keet*) baik untuk kepentingan pelaksanaan maupun pengawasan konstruksi, los kerja dan gudang penyimpanan bahan-bahan bangunan (*workshop*).
- d. Pada akhir kerja, pelaksana diharuskan membersihkan sisa-sisa bahan proyek dari segala kotoran akibat kegiatan pembangunan, termasuk sisa-sisa material bangunan serta gundukan tanah, bekas galian dan lain sebagainya.
- e. Lokasi detail pembangunan penyediaan air baku adalah sebagai berikut

Nama Sumber air	Lokasi Sumber Air	Lokasi Pelayanan
Waduk Panohan	Kecamatan Gunem, Kab.Rembang	Kecamatan Gunem, Kab.Rembang

#### 3. Gambar-Gambar Yang Harus Dimiliki Dan Dibuat Oleh Penyedia Jasa

##### 1. Gambar-gambar Pekerjaan Tetap

###### a. Umum

Semua gambar-gambar yang disiapkan oleh Penyedia Jasa Konstruksi haruslah gambar-gambar yang telah ditanda-tangani oleh Direksi, dan

apabila ada perubahan harus diserahkan kepada Direksi untuk mendapat persetujuan sebelum program pelaksanaan dimulai.

b. Gambar-gambar Pelaksanaan/Gambar Kerja

Penyedia Jasa Konstruksi harus menggunakan gambar-gambar kontrak sebagai dasar untuk mempersiapkan gambar-gambar pelaksanaan. Gambar-gambar itu dibuat lebih detail untuk pekerjaan tetap. Dan untuk pekerjaan khusus seperti pekerjaan beton harus memperlihatkan penampang melintang dan memanjang beton, pengaturan batang pembedaan termasuk rencana pembengkokan, pemotongan dan daftar besi beton, tipe bahan yang digunakan, mutu, tempat dan ukuran yang tepat.

c. Gambar-gambar bengkel / gudang

Gambar-gambar bengkel disiapkan oleh Penyedia Jasa Konstruksi untuk keperluan penyimpanan peralatan dan bahan-bahan milik kontraktor.

d. Penyedia Jasa Konstruksi harus menyediakan 1 (satu) set gambar-gambar lengkap di lapangan. Pekerjaan yang dilaksanakan sebelum ada persetujuan Direksi adalah menjadi resiko Penyedia Jasa Konstruksi. Persetujuan Direksi terhadap gambar-gambar tersebut tidak akan meringankan tanggung jawab Penyedia Jasa Konstruksi atas kebenaran gambar tersebut.

2. Gambar- gambar Pekerjaan Sementara

a. Umum

Semua gambar yang disiapkan oleh Penyedia Jasa Konstruksi harus rinci dan diserahkan kepada Direksi sebelum tanggal program pelaksanaan atau dalam waktu yang telah ditentukan dalam kontrak.

Gambar-gambar harus menunjukkan detail dari pekerjaan sementara seperti kisdam, tanggul sementara, pengalihan aliran dan sebagainya.

Gambar perencanaan yang diusulkan Penyedia Jasa Konstruksi yang dipakai dalam pelaksanaan konstruksi juga harus diserahkan kepada Direksi sebanyak 3 (tiga) rangkap.

- b. Gambar-gambar untuk Pekerjaan Sementara yang ditinggalkan  
Penyedia Jasa Konstruksi hendaknya mengusulkan pekerjaan sementara yang berkaitan dengan pekerjaan tetap secara lebih mendetail dan diserahkan kepada Direksi untuk mendapat persetujuan, tujuh hari sebelum tanggal dimulainya pelaksanaan.
- 3. Gambar-gambar sebenarnya terbangun/terpasang (*as-built drawing*)
  - a. Selama masa pelaksanaan, Penyedia Jasa Konstruksi harus menyiapkan dan menyimpan satu set gambar yang dilaksanakan paling akhir untuk tiap-tiap pekerjaan. Pada gambar yang memperlihatkan perubahan yang sudah dikerjakan sesuai dengan kontrak, sejauh gambar tersebut sudah dilaksanakan dengan benar kemudian dicap “ sudah dilaksanakan”.
  - b. Gambar-gambar yang dilaksanakan akan diperiksa tiap bulan di lapangan oleh Direksi dan tiap hari oleh Pengawas Lapangan, apabila ditemukan hal-hal yang tidak memuaskan dan tidak dilaksanakan, diperbaiki kembali selambat-lambatnya selama 6 (enam) hari kerja.
  - c. Setelah pelaksanaan pekerjaan selesai, Penyedia Jasa Konstruksi harus menyerahkan gambar pelaksanaan dalam 3 (tiga) set cetakan yang dijilid ukuran A3 berikut 1 (satu) set negatifnya ukuran A1.

#### **4. Standar Mutu yang digunakan**

- 1) Semua bahan dan mutu pekerjaan harus sesuai dengan ketentuan-ketentuan dari Standar Nasional Indonesia (SNI). Bila ada pasal-pasal dari pekerjaan yang tidak ada Standar Indonesia, maka dapat dipakai standar lain yang disetujui oleh Direksi dan sesuai dengan spesifikasi ini.
- 2) Semua bahan dan mutu pekerjaan yang tidak sepenuhnya dirinci di sini atau tidak dicakup oleh Standar Nasional haruslah bahan dan mutu pekerjaan kelas utama. Direksi akan menetapkan apakah semua atau sebagian bahan yang dipesan atau diantarkan untuk penggunaan dalam pekerjaan, sesuai untuk pekerjaan tersebut dan keputusan Direksi dalam hal ini pasti dan menentukan.

## 5. Program Pelaksanaan dan Laporan Mutu

1. Program Pelaksanaan
  - a. Penyedia Jasa Konstruksi harus melaksanakan Program Pelaksanaan sesuai dengan Syarat-syarat kontrak dengan menggunakan *Critical Path Method (CPM) Network*. Program tersebut harus dibuat dalam dua bentuk yaitu “*bar-chart*” dan daftar yang memperlihatkan setiap kegiatan.
    - 1) Mulai tanggal paling awal
    - 2) Mulai tanggal paling akhir
    - 3) Waktu yang diperlukan
    - 4) Waktu *float*
    - 5) Sumber tenaga kerja, peralatan dan bahan yang diperlukan
  - b. Aktifitas yang terlihat pada program harus sudah termasuk pelaksanaan sementara dan tetap, kelonggaran waktu yang diperlukan untuk persiapan dan persetujuan gambar-gambar, pengiriman peralatan dan bahan ke lapangan dan juga kelonggaran dengan adanya hari libur umum maupun keagamaan.
2. Laporan Kemajuan Pelaksanaan
  - a. Sebelum tanggal sepuluh tiap bulan atau pada suatu waktu yang ditentukan Direksi, Penyedia Jasa harus menyerahkan 3 (tiga) salinan laporan kemajuan bulanan dalam bentuk yang bisa diterima oleh Direksi, yang menggambarkan secara detail kemajuan pekerjaan selama bulan terdahulu.
  - b. Laporan sekurang-kurangnya harus berisi hal-hal sebagai berikut :
    - 1) Prosentase kemajuan pekerjaan berdasarkan kenyataan yang dicapai pada bulan laporan maupun prosentase rencana yang diprogramkan pada bulan laporan.
    - 2) Prosentase dari tiap pekerjaan pokok yang diselesaikan maupun prosentase rencana yang diprogramkan harus sesuai dengan kemajuan yang dicapai pada bulan laporan.

- 3) Rencana kegiatan dalam waktu dua bulan berturut-turut dengan prediksi tanggal permulaan dan penyelesaian.
  - 4) Daftar tenaga buruh setempat.
  - 5) Daftar perlengkapan konstruksi, peralatan dan bahan di lapangan yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan termasuk yang sudah datang dan dipindahkan dari lapangan.
- c. Jumlah volume pekerjaan yang merupakan bagian pekerjaan tetap harus diuraikan sebagai berikut :
- 1) Jumlah volume untuk berbagai pekerjaan beton
  - 2) Jumlah volume dari berbagai pekerjaan galian dan timbunan
  - 3) Jumlah volume dari pekerjaan pipa
  - 4) Jumlah volume dari pekerjaan jembatan pipa.
- d. Uraian pokok pekerjaan sementara yang dilaksanakan selama masa laporan.
- e. Daftar besarnya pembayaran terakhir yang diterima dan kebutuhan pembayaran yang diperlukan pada bulan berikutnya.
- f. Hal-hal lain yang diminta sesuai dengan kontrak, dan masalah yang timbul atau berhubungan dengan pelaksanaan pekerjaan selama bulan laporan.
3. Rencana Kerja Harian, Mingguan dan Bulanan
- a. Penyedia Jasa Konstruksi harus menyerahkan 2 (dua) rangkap Rencana Mingguan yang disetujui oleh Direksi setiap akhir minggu dan untuk minggu-minggu berikutnya. Rencana tersebut harus sudah termasuk pekerjaan tanah, pekerjaan konstruksi lainnya yang berhubungan dengan pelaksanaan pekerjaan, pengadaan tanah, pengangkutan bahan dan peralatan serta lain-lain yang diminta Direksi.
  - b. Penyedia Jasa Konstruksi harus menyerahkan 2 (dua) rangkap Rencana kerja harian secara tertulis untuk semua kemajuan yang sudah disetujui oleh Direksi setiap hari maupun untuk hari-hari berikutnya. Rencana kerja harus mencakup pekerjaan tanah, pekerjaan

beton dan kegiatan lain yang berhubungan dengan pelaksanaan. Penyedia Jasa Konstruksi harus menyediakan Rencana Kerja Bulanan dengan sistem bar-chart pada akhir bulan dan untuk bulan-bulan berikutnya. Rencana Kerja ini harus memperlihatkan tenggang waktu dari mulai sampai akhir kegiatan utama dengan volume pekerjaannya. Rencana kerja ini harus diserahkan kepada Direksi pada hari ketiga tiap bulan untuk perbaikan dan perubahan.

4. Rapat bersama untuk membicarakan kemajuan pekerjaan  
Rapat tetap antara Direksi dan Penyedia Jasa Konstruksi diadakan seminggu sekali pada tempat dan waktu yang telah disetujui oleh Direksi. Maksud dari rapat ini membicarakan kemajuan pekerjaan yang sedang dilakukan, pekerjaan yang diusulkan untuk seminggu selanjutnya dan membahas permasalahan yang timbul agar dapat segera diselesaikan.

## **6. Bahan Dan Perlengkapan Yang Harus Disediakan**

- 1) Umum  
Bila Penyedia Jasa Konstruksi dalam mengusulkan penyediaan bahan dan perlengkapan tidak sesuai dengan standar, Penyedia Jasa Konstruksi harus segera memberitahukan kepada Direksi untuk mendapatkan persetujuan tertulis dari Direksi.
- 2) Perlengkapan Konstruksi  
Penyedia Jasa Konstruksi harus segera menyediakan semua perlengkapan konstruksi yang diperlukan dalam pelaksanaan dalam jumlah yang cukup. Apabila Direksi memandang belum sesuai dengan Kontrak, maka Penyedia Jasa Konstruksi harus segera memenuhi kekurangannya dalam penyediaan semua perlengkapan dan peralatan, lengkap dengan “*spare parts*” yang cukup dan memeliharanya agar pekerjaan dapat dikerjakan dengan sempurna.
- 3) Bahan Pengganti  
Penyedia Jasa Konstruksi harus mendatangkan bahan yang ditentukan, bila bahan tersebut tidak tersedia di pasaran maka dapat digunakan bahan

pengganti dengan mendapat ijin tertulis dari Direksi. Harga satuan dalam volume pekerjaan tidak akan disesuaikan dengan adanya penambahan harga antara bahan yang ditentukan dengan bahan pengganti.

- 4) Pemeriksaan Bahan dan Perlengkapan  
Perlengkapan dan bahan yang disediakan oleh Penyedia Jasa Konstruksi akan dilakukan pemeriksaan sesuai dengan ketentuan dalam Kontrak pada salah satu atau lebih tempat yang ditentukan Direksi
  - a. Tempat produksi dan pembuatan
  - b. Pengangkutan
  - c. Lapangan
- 5) Penyedia Jasa Konstruksi supaya menyerahkan penjelasan yang menyangkut perlengkapan dan bahan kepada Pemberi Tugas sesuai yang dimintanya untuk tujuan pemeriksaan, tetapi bagaimanapun juga tidak meringankan Penyedia Jasa Konstruksi dari tanggung jawabnya untuk menyediakan perlengkapan dan bahan sesuai dengan spesifikasi.
- 6) Spesifikasi, Brosur dan Data yang harus disediakan oleh Penyedia Jasa Konstruksi agar diserahkan kepada Direksi tiga set spesifikasi yang lengkap, brosur dan data bahan dan perlengkapan untuk mendapat persetujuan, dan harus disediakan sesuai dengan Kontrak dalam waktu 30 (tiga puluh) hari dari sejak penerimaan Surat Perintah Kerja. Persetujuan dari spesifikasi, brosur dan data bagaimanapun juga meringankan Penyedia Jasa Konstruksi dari tanggung jawabnya dalam hubungannya dengan Kontrak.

## **7. Survey dan Pengukuran Pekerjaan**

- a) Ukuran Pokok
  - 1) Sebagai acuan lokasi pembangunan sistem penyediaan air baku adalah koordinat berdasarkan pengukuran topografi, nama dusun, desa dan kecamatan sebagaimana lingkup dan lokasi pekerjaan.
  - 2) Penyedia Jasa Konstruksi harus menyediakan tanda dasar untuk pelaksanaan pekerjaan (patok duga) dari pasangan batu/bata 30/30

atau mengambil patokan pada bangunan permanen yang ada disekitarnya.

- 3) Penyedia Jasa Konstruksi harus melakukan pengukuran / pemeriksaan atas ketelitiannya.
  - 4) Ukuran pokok ditentukan dalam gambar yang disediakan pengguna jasa, ukuran-ukuran dalam gambar yang belum tercantum dapat ditanyakan pada direksi.
  - 5) Pelaksana wajib mencocokkan ukuran dalam gambar satu dengan yang lain, jika terjadi selisih atau perbedaan wajib segera memberitahukan kepada direksi untuk mendapatkan pertimbangan.
  - 6) Jika ada perbedaan antara gambar dan bestek dan gambar detailnya maka pelaksana wajib minta pertimbangan kepada pengawas / perencana.
- b) Permukaan Tanah Asli untuk Tujuan Pengukuran
1. Muka tanah yang terlihat pada gambar akan dianggap betul sesuai dengan Kontrak.
  2. Apabila terjadi keraguan dari Penyedia Jasa Konstruksi atas kebenaran dari muka tanah, sekurang-kurangnya 30 (tiga puluh) hari sebelum mulai bekerja Penyedia Jasa Konstruksi memberitahukan kepada Direksi secara tertulis untuk menyesuaikan dan melaksanakan pengukuran kembali ketinggian muka tanah tersebut.
  3. Dalam segala hal sebelum memulai melaksanakan pekerjaan tanah, Penyedia Jasa Konstruksi akan mengukur kembali dan mengambil ketinggian lokasi pekerjaan, dengan menggunakan *Bench Mark* atau titik referensi yang disetujui Direksi. Pengukuran volume yang dikerjakan dibuat berdasarkan ketinggian yang disetujui.
- c) Peralatan untuk Pengukuran
- d) Penyedia Jasa Konstruksi harus menyediakan dan memelihara peralatan pengukuran untuk dipakai sendiri dan Direksi. Alat dan perlengkapan itu harus baik menurut Direksi dan harus diganti jika hilang atau rusak.

Semua alat-alat dan perlengkapan itu tetap menjadi milik Penyedia Jasa Konstruksi.

- e) Penjelasan secukupnya harus diserahkan bersama penawaran, untuk memungkinkan Direksi menilai mutu alat-alat dan perlengkapan yang akan disediakan Penyedia Jasa Konstruksi. Alat-alat dan perlengkapan itu tidak boleh ditukar dalam waktu pelaksanaan Kontrak, kecuali dengan atau atas perintah Direksi.

## **8. Pekerjaan Sementara**

### 1) Umum

- a) Penyedia Jasa Konstruksi akan bertanggung jawab terhadap perencanaan, spesifikasi, pelaksanaan dan berikut pemindahan semua pekerjaan sementara untuk pelaksanaan pekerjaan sebaik-baiknya.
- b) Detail dari pekerjaan sementara dimana Penyedia Jasa Konstruksi bermaksud untuk melaksanakan di lapangan, pertama-tama diserahkan kepada Direksi untuk mendapatkan persetujuan sesuai dengan prosedur dalam Spesifikasi Teknis.
- c) Apabila Penyedia Jasa Konstruksi bermaksud mengajukan alternatif untuk pekerjaan sementara di luar daerah lapangan seperti terlihat pada Gambar, semua biaya yang dibutuhkan untuk melaksanakan termasuk pembebasan tanah, sewa tanah dan sebagainya, ditanggung oleh Penyedia Jasa Konstruksi dan biayanya sudah termasuk pada uraian pekerjaan pada daftar volume pekerjaan. Keterlambatan tidak akan meringankan Penyedia Jasa Konstruksi terhadap tanggung jawab untuk memenuhi ketentuan dalam Kontrak. Dalam hal tersebut tidak diberikan perpanjangan waktu bila terjadi keterlambatan.

### 2) Lapangan Kerja

- a) Lapangan kerja seperti terlihat pada gambar yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan, dijamin oleh Pemberi Tugas dan bebas biaya pembebasan tanah. Penyedia Jasa Konstruksi sedapat mungkin

melaksanakan pekerjaan sementara pada lokasi seperti pada gambar atau seperti petunjuk Direksi.

- b) Penyedia Jasa Konstruksi hendaknya membatasi kegiatan peralatan dan anak buahnya pada tanah yang sudah dibebaskan, termasuk arah jalan masuk yang disetujui Direksi sehingga mengurangi kerusakan tanaman/pemilikan dan kerusakan tanah.
  - c) Bekas yang dilalui kendaraan supaya diperbaiki. Sebelum diterimanya pekerjaan oleh Pemberi Tugas tanah harus dikembalikan ke keadaan semula.
  - d) Penyedia Jasa Konstruksi bertanggung jawab langsung kepada Pemberi Tugas untuk semua kerusakan misalnya kerusakan tanaman atau tanah hasil galian baik milik Pemberi Tugas atau orang lain.
  - e) Penyedia Jasa Konstruksi mengganti kerugian terhadap semua kehilangan dan tuntutan karena kerusakan tersebut sesuai dengan ketentuan dalam kontrak.
- 3) Kantor, Perumahan Staf, Gudang, Bengkel, Pemandokan Buruh dsb
- a. Penyedia Jasa Konstruksi harus menyediakan, memelihara dan memindahkan bangunan sementara seperti kantor, perumahan staf, gudang, bengkel, pemandokan buruh dan memindahkan bangunan sementara lainnya setelah selesai pekerjaan.
  - b. Kecuali ditentukan lain dalam kontrak, Penyedia Jasa Konstruksi harus menyediakan sebuah bangunan (bisa sewa) dilengkapi dengan peralatan secukupnya serta satu toilet dan kamar mandi untuk keperluan di atas.

## **8.2.2 Pekerjaan Pembuatan Instalasi Pengolahan Air Dan Bak Pelayanan**

### **1. Pekerjaan Persiapan**

#### **1) Peil Patokan Dasar**

Letak *peil* (elevasi) patokan dasar ditentukan bersama dengan Pengawas disaksikan oleh Perencana dan Pemilik proyek yang dituangkan dalam Berita Acara.

- 2) Papan dasar pelaksanaan / *bouwplank*
  - a. Papan dasar (*bouwplank*) menggunakan kayu kelas III ukuran (2/20) pada bagian atas harus diserut sampai rata,
  - b. Papan dasar ditetapkan pada patok kayu kelas III ukuran (5/7 cm) ditumbuk pada tanah, harus kuat dan tidak berubah.
  - c. Letak *peil* (elevasi) patokan dasar ditentukan bersama dengan Pengawas disaksikan oleh Perencana dan Pemilik proyek yang dituangkan dalam Berita Acara,
  - d. Papan dasar pelaksanaan/*bouwplank* harus dibuat tanda-tanda yang menyatakan as-as dan atau *level/peil-peil* dengan warna merah yang jelas dan tidak mudah hilang jika terkena air/hujan, dipasang sejauh 1 meter dari sisi luar galian tanah pondasi,
  - e. Papan *bouwplank* diletakkan di luar galian,
  - f. Penentuan ketinggian papan *bouwplank* dari tanah adalah 30 cm untuk seluruh bangunan atau ukuran lain atas persetujuan pengawas lapangan,
  - g. Penentuan tanda elevasi dan sudut dengan menggunakan benang yang dibentang dengan ketat dan terikat pada papan *bouwplank*,
  - h. Ukuran elevasi dan sudut menggunakan alat dengan ketepatan maksimal dengan menggunakan *waterpass*, *theodolit* atau alat ukur lain yang disetujui oleh pengawas.

## 2. Pekerjaan Tanah

Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan, alat-alat dan pengangkutan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan semua “Pekerjaan Tanah”, seperti tertera pada gambar rencana dan spesifikasi di bawah ini.

### 1. Pekerjaan Pembersihan

Lingkup pekerjaan :

- Pemagaran lokasi pekerjaan
- Pembersihan, penebasan/pembabatan

- Sebelum melakukan pembersihan, pelaksana wajib melaporkan kepada KPK berkaitan dengan tanaman /pohon yang akan terkena proyek.

Syarat-syarat Pelaksanaan :

- Pada umumnya, tempat-tempat untuk bangunan dibersihkan terhadap akar belukar, sampah yang tertanam, sisa bangunan dan material lain yang tidak diinginkan berada dalam daerah yang akan dikerjakan, harus dihilangkan ditimbun kemudian dibakar atau dibuang dengan cara-cara yang disetujui oleh Pengawas.
- Semua sisa-sisa tanaman seperti akar-akar, rumput-rumput dan sebagainya harus dihilangkan sampai kedalaman sesuai kebutuhan di bawah tanah dasar/permukaan.
- Dilakukan pembersihan bekas-bekas bongkaran bangunan dan lain-lainnya yang mengganggu kelancaran kerja pelaksanaan pembangunan.
- Bahan-bahan bekas bongkaran tidak boleh dipergunakan kembali untuk pelaksanaan pembangunan.

## 2. Pekerjaan Galian, Urugan dan Pematatan

Bahan :

- a. Tanah urug yang didatangkan untuk peninggian lantai harus bebas dari humus dan bahan lainnya yang dapat menyebabkan kurang sempurnanya pekerjaan urugan tersebut.
- b. Lokasi urugan disesuaikan dengan gambar rencana dan konstruksi yang terdapat di atasnya.

Pelaksanaan Pekerjaan meliputi:

- a. Penggalian pondasi.
- b. Pengerasan dan pengurugan tanah pondasi.

Pengurugan, meliputi :

- a. Pengurugan kembali tanah yang digali dalam rangka pelaksanaan pekerjaan konstruksi sesuai peraturan yang berlaku.

- b. Urugan pasir di bawah pondasi dikerjakan selapis demi selapis dengan diberi air secukupnya, dengan tebal setiap lapisnya 2 cm, sampai mencapai ketebalan 5 cm.

Pemadatan, meliputi rencana :

- a. Memadatkan kembali tanah bekas galian pondasi
- b. Memadatkan tanah urugan pembentukan tanah dengan menggunakan *stamper* sehingga diperoleh kepadatan yang sempurna.

Syarat-syarat Pelaksanaan :

- a. Semua galian harus dilaksanakan sesuai dengan gambar dan syarat-syarat yang ditentukan menurut keperluan.
- b. 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 dari tanah yang dipadatkan.
- c. Dasar dari semua galian harus diteliti dengan menggunakan *waterpass*, jika dasar setiap galian masih terdapat akar-akar tanaman atau bagian-bagian gembur, maka harus digali keluar, kemudian lubang-lubang tersebut diisi kembali dengan pasir, disirami dan dipadatkan sehingga mendapatkan kembali dasar galian yang rata dan padat.
- d. Untuk mengantisipasi kemungkinan adanya air di dasar galian, baik pada waktu penggalian maupun pada waktu pekerjaan pondasi harus disediakan pompa air atau pompa lumpur yang dapat bekerja terus menerus. untuk menghindari genangan air pada dasar galian.
- e. Bila kondisi tanah sangat jelek atau labil, maka lapisan atas ini harus digali sampai kedalaman tertentu dan diganti dengan tanah perbaikan berupa sirtu (pasir dan batu gunung).
- f. Tanah humus harus digali dan dipisahkan dari lapisan tanah dibawahnya.
- g. Semua penggalian harus dikerjakan sesuai dengan panjang, kedalaman, dan lingkungan yang diperlukan untuk pelaksanaan pekerjaan seperti dinyatakan dalam gambar.

### **3. Penyiapan Bahan Bangunan**

- a) Semua semen harus dikirim ketempat pekerjaan dalam karung kertas yang ditandai, utuh dan ditutup dengan bungkusannya yang disetujui. Semua semen harus disimpan dalam gudang dan tidak terpengaruh oleh cuaca.
- b) Lantai dari gudang harus dinaikkan di atas permukaan tanah untuk mencegah pengisapan air. Penyimpanan di tempat terbuka dapat diizinkan pada pekerjaan kecil dengan harus mendapat persetujuan tertulis dari Direksi, dalam hal mana selalu harus ditempatkan di atas tempat yang dilindungi dengan tutup yang tahan air menurut persetujuan Direksi.
- c) Masing-masing kiriman semen harus disimpan terpisah sedemikian, sehingga ada jalan masuk dengan mudah untuk pemeriksaan dan pengujian.
- d) Setelah disetujui Direksi penggunaan semen harus menurut urutan pengiriman.
- e) Tiap-tiap jenis bahan batuan pasir dan kerikil maupun batu merah, harus disimpan dalam petak terpisah atau di halaman yang tanahnya ditutup dengan lembaran logam atau tutup lainnya yang keras dan bersih, yang harus bisa kering sendiri dan dilindungi dari pencampuran dengan tanah atau benda-benda lainnya yang merusak.
- f) Tulangan baja harus disimpan jauh dari tanah dan diganjal untuk mencegah perubahan bentuknya.
- g) Penyedia Jasa Konstruksi harus mengirim contoh material apabila dibutuhkan oleh Direksi. Contoh dapat diambil atas perintah Direksi.

### **4. Pekerjaan Pondasi**

- a. Bahan
  - 1. Batu Kali

Bahan asal adalah batu besar yang kemudian dibelah/dipecah-pecah menjadi ukuran normal, tidak boleh berupa batu yang masih gundul dan tidak boleh dipukul/dipecahkan dengan bogem didekat alur pondasi.

2. Semen

Semen yang dipakai dalam pekerjaan harus *sement Portland* dari perusahaan yang disetujui Direksi dan secara umum memenuhi Standar Nasional Indonesia NI – 8 dan Pasal 3.2. NI-2.

3. Pasir

Pasir harus bersih dan bebas dari gumpalan tanah liat, zat alkali, bahan organik dan kotoran lain yang merusak.

4. Air

Air harus bening dan dapat digunakan untuk air minum, tidak mengandung garam.

b. Metode Pelaksanaan

1. Pekerjaan Galian Tanah Pondasi

- a. Galian pondasi minimal dikerjakan sesuai gambar, bila bagian yang digali ternyata tanahnya lunak, maka diteruskan hingga mencapai tanah keras sesuai petunjuk Pengawas lapangan.
- b. Galian pondasi harus cukup lebar untuk bekerja dan sisi-sisinya dijaga dari longsor.
- c. Tanah galian harus dibuang minimal 2 m dari batas galian.
- d. Galian tanah dilaksanakan untuk semua pasangan pondasi dan pasangan lainnya di bawah tanah seperti saluran air hujan dan lain-lainnya sesuai gambar rencana.
- e. Pengeringan tempat kerja, terutama galian pondasi harus dalam keadaan "bebas air", untuk itu pelaksana harus menyediakan alat-alat pengering dalam keadaan siap pakai dengan daya dan jumlah yang dapat menjamin kelancaran kerja.

2. Pekerjaan Urugan Tanah
  - a. Setiap tanah urugan harus dibersihkan dari tunas tumbuh-tumbuhan dan segala macam sampah atau kotoran. Tanah urugan harus dari jenis tanah berbutir (tanah ladang atau berpasir dan tidak terlalu basah).
  - b. Urugan tanah harus dipadatkan dengan mesin pemadat (*compactor*) dan tidak dibenarkan hanya menggunakan timbris.
  - c. Kekurangan atau kelebihan tanah harus ditambah atau disingkirkan dari atau ketempat-tempat yang akan di tentukan oleh Pengawas.
3. Pekerjaan Urugan Pasir
  - a. Urugan pasir harus dilaksanakan di bawah lantai setebal 10 cm dan di bawah rabat beton/lantai kerja dan pondasi setebal 10 cm.
  - b. Letak, tebal dan jenis pasir dan sirtu yang belum tercantum dalam RKS ini disesuaikan dengan gambar rencana.
4. Pekerjaan Batu kali
  - a. Pekerjaan pasangan batu kali hanya boleh dilaksanakan setelah kedalaman dan lebar galian diperiksa oleh direksi sesuai ketentuan dalam gambar.
  - b. Pada seluruh pasangan pondasi batu kali harus didahului dengan pekerjaan urugan pasir yang dipadatkan.
  - c. Pasangan pondasi setempat menggunakan adukan perekat 1pc:3kp:10ps (sesuai gambar) sesuai dengan PUBB (NI. 3-1956). Sedangkan pasangan batu kali yang berhubungan langsung dengan air menggunakan campuran 1pc:4ps.
  - d. Celah-celah yang besar di antara batu-batu diisi dengan batu kerikil yang dicocok, batu-batu tidak boleh saling menyinggung dan selalu ada perekat diantaranya dan tidak gundul (mempunyai sisi).
  - e. Sebelum dipasang batu-batu tersebut harus dibersihkan dari segala kotoran/tanah.

- f. Pemasangan batu tidak boleh dijatuhkan langsung dari atas, jadi harus diatur dengan baik agar tidak berongga.

## **5. Pekerjaan Beton**

### a) Bahan

#### 1. Pasir

- a. Pasir yang digunakan harus berbutir tajam, keras dan tidak boleh mengandung lumpur atau tanah liat lebih dari 3%.
- b. Pasir harus bersih dan bebas dari gumpalan tanah liat, zat alkali, bahan organik dan kotoran lain yang merusak.
- c. Pasir tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 5 %, apabila kadar lumpur melampaui 5 %, maka pasir tersebut harus dicuci.
- d. Bahan batuan untuk beton dan adukan harus memenuhi pasal 3.3 dan 3.4 Standar Nasional Indonesia NI-2 serta pasal 11 dan 12 dari PUBLI.
- e. Pasir harus diambil dari sungai atau tambang pasir.
- f. Penambahan bahan lain seperti pasir dari batu pecah akan diijinkan, apabila menurut Direksi, pasir yang ada tidak memenuhi gradasinya.
- g. Semua pasir yang akan dipakai untuk beton dengan spesifikasi ini harus pasir alam dengan mempunyai modulus kehalusan butir antara 2 sampai 3.

#### 2. Kerikil/Agregat

- a. Kerikil yang digunakan harus memiliki permukaan kasar dengan ukuran butiran 2—3 cm.
- b. Bahan batuan (kerikil) harus memenuhi persyaratan bergradasi dari ukuran nominal yang dipersyaratkan kelas oleh beton yang dikehendaki.
- c. Kerikil harus terdiri dari butir yang beraneka ragam besarnya, dan memiliki butir yang keras dan tidak berpori.

- d. Kerikil tidak boleh dicampur dengan batu cadas dan harus dalam keadaan bersih serta tidak mengandung lumpur.
- e. Agregat kasar (kerikil atau batu pecah) memiliki ukuran diameter 5 mm.
- f. Bila kandungan lumpur melampaui 1% agregat harus dicuci. Bahan batuan (kerikil) harus memenuhi persyaratan bergradasi dari ukuran nominal yang dipersyaratkan kelas oleh beton yang dikehendaki.

### 3. *Sement Portland*

- a. Semen yang dipakai dalam pekerjaan harus *sement Portland* dari perusahaan yang disetujui Direksi dan secara umum memenuhi Standar Nasional Indonesia NI – 8 dan Pasal 3.2. NI-2.
- b. Untuk seluruh jenis konstruksi hanya menggunakan satu jenis semen, atas persetujuan pengawas.
- c. Type semen yang lain dapat digunakan untuk keperluan khusus jika diperintahkan oleh Direksi.
- d. Penyedia Jasa Konstruksi harus menyediakan contoh semen yang berada di gudang lapangan atau dari pabrik yang dapat diusulkan Direksi untuk dites.
- e. Semen lain yang menurut pendapat Direksi tidak baik, sebagian atau seluruhnya harus ditolak dan harus dipindahkan keluar daerah pekerjaan.
- f. Dalam pengangkutan semen harus terlindung dari hujan, dalam kantong (zak) yang asli dari pabrik, dalam keadaan tertutup rapat terlindung dari air dan diletakkan pada tempat yang telah ditinggikan paling rendah 30 cm dari lantai/tanah.
- g. Semen yang telah disimpan lebih dari 4 (empat) bulan harus dites kembali di laboratorium pemeriksaan bahan bangunan dan hasilnya dilaporkan ke pengawas lapangan untuk mendapatkan persetujuan. Segala pembiayaan yang dikeluarkan untuk pemeriksaan laboratorium ditanggung kontraktor.

#### 4. Baja Tulangan

- a. Baja tulangan dengan diameter lebih kecil sama dengan 12 mm menggunakan baja tulangan polos (BJTP 24) dengan tegangan leleh minimum 240 Mpa dan ulur minimum 22%.
- b. Baja tulangan yang digunakan harus baru dan hanya boleh berkarat ringan. Batang baja harus tidak tertekuk, sehingga saat akan digunakan tidak usah diluruskan terlebih dahulu.

#### 5. Kawat Pengikat

- a. Kawat pengikat (*bendrat*) harus berukuran minimal berdiameter 1 mm. Seperti yang disyaratkan dalam NI-2-1971 Bab 3.7.
- b. Kawat pengikat tulangan harus terbuat dari baja lunak dengan diameter minimum 1 mm yang telah dipijarkan lebih dahulu dan tidak bersepuh seng.

#### 6. Air

Air untuk campuran adukan beton dan rawatan keras (*curing*) tidak boleh mengandung asam alkali, garam-garam, bahan-bahan organis atau bahan-bahan lain yang merusak beton atau baja tulangan, dalam hal ini sebaiknya dipakai air bersih yang kualitas baik.

#### 7. Kayu Cetakan

- a. Bahan yang digunakan untuk cetakan beton non cor di tempat harus dari kayu jenis 'Meranti' sesuai dengan NI-3-1970 dan NI-5-1961 atau yang setaraf dan disetujui oleh Pengawas.
- b. Kayu harus bersih dari kotoran (serbuk gergaji), potongan kayu, tanah, lumpur dsb.
- c. Papan kayu cetakan yang tidak memenuhi syarat tidak boleh dipergunakan

#### 8. Zat Tambahan

- a. Beton dan adukan harus dibuat dari semen, pasir, kerikil dan air sebagaimana ditentukan dan tidak boleh ada campuran bahan-bahan lain tanpa persetujuan Direksi,

- b. Kontraktor boleh memakai Zat pelambat untuk mempermudah persiapan pembuatan dan cara pemakaiannya harus mendapat persetujuan Direksi.

b) Metode Pelaksanaan

1. Komposisi / Campuran Beton.

- a. Beton harus dibentuk dari *sement portland*, pasir kerikil / batu pecah air seperti yang ditentukan sebelumnya, semuanya dicampur dalam perbandingan yang serasi dan diolah sebaik-baiknya sampai pada ketentuan yang baik / tepat.
- b. Untuk lantai kerja, dipakai campuran yang biasa untuk non struktural dipakai perbandingan dari *sement portland*, terhadap pasir dan agregat kasar tidak boleh kurang dari 1: 3 : 5. Banyaknya semen untuk tiap-tiap kubik sedikitnya harus 225 kg.
- c. Struktur beton bertulang (pondasi, balok, kolom, dan pelat lantai) menggunakan beton mutu K 300 (  $f_c' = 25 \text{ Mpa}$  ) harus dipakai “*campuran yang direncanakan*” (*design mix*). Campuran yang direncanakan diketemukan dari percobaan-percobaan campuran untuk memenuhi kekuatan karakteristik yang disyaratkan. Banyaknya semen untuk tiap-tiap kubik beton tidak kurang dari 325 kg.
- e. Tingkat agregat untuk kelas I sederajat K.300 (  $f_c' = 25 \text{ Mpa}$  ), beton berada dalam batas yang ditentukan dalam N.1.2.1971, klausul 3.4 dan Penyedia Jasa Konstruksi harus memperoleh derajat yang patut, apabila diminta oleh Direksi dengan mengkombinir ukuran agregat yang professional, agar supaya diperoleh derajat yang sepatutnya.
- f. Perbandingan antara bahan-bahan pembentuk beton yang dipakai untuk berbagai pekerjaan (sesuai kelas mutu) harus dipakai dari waktu ke waktu selama berjalannya pekerjaan, demikian juga pemeriksaan terhadap agregat dan beton yang dihasilkan. Perbandingan campuran dan faktor air semen yang tepat akan ditetapkan atas dasar beton yang dihasilkan, juga mempunyai

kepadatan yang tepat, kekedapan, awet dan kekuatan yang dikehendaki dengan tidak memakai semen terlalu banyak.

- g. Faktor air semen dari beton (tidak terhitung air yang dihisap oleh agregat) tidak boleh melampaui 0,55 (dari beratnya) untuk kelas III dan jangan melampaui 0,60 (dari beratnya) untuk kelas lainnya.
- h. Pengujian dari beton akan dilakukan oleh Direksi dan perbandingan-perbandingan campuran harus diubah jika perlu untuk tujuan atau penghematan yang dikehendaki, kegairahan bekerja, kepadatan, kekedapan, awet atau kekuatan dan Penyedia Jasa Konstruksi tidak berhak atas penambahan kompensasi disebabkan perubahan yang demikian.

## 2. Perlengkapan Mengaduk.

Penyedia Jasa Konstruksi harus menyediakan peralatan dan perlengkapan yang mempunyai ketentuan yang cukup untuk menetapkan dan mengawasi jumlah dari masing-masing bahan pembentuk beton. Perlengkapan-perengkapan tersebut dan cara pengadaannya selalu harus mendapatkan persetujuan Direksi.

## 3. Mengaduk

- a. Bahan-bahan pembentukan beton harus dicampur dan diaduk dalam mesin pengaduk beton yaitu "*Batch Mixer*" atau "*Portable Continuous Mixer*" selama sedikitnya 1½ menit sesudah semua bahan (kecuali untuk air dalam jumlah yang penuh) ada dalam *mixer*. Waktu pengadukan ditambah, bila mesin pengaduk berkapasitas lebih besar dari 1,5 m<sup>3</sup>. Direksi berwenang untuk menambah waktu pengadukan jika pemasukan bahan dan cara pengadukan gagal untuk mendapatkan hasil adukan dengan susunan ketentuan dan warna yang merata / seragam.
- b. Beton harus seragam dalam komposisi dari adukan, kecuali bila dimintakan adanya perubahan komposisi. Dalam pekerjaan mencampur adukan beton, air harus dituangkan lebih dahulu. Pengadukan yang berlebihan (lamanya) yang membutuhkan

penambahan air untuk mendapatkan konsistensi beton yang dikehendaki tidak diperkenankan.

- c. Penyampuran dengan pencampuran tangan diperkenankan apabila pada lokasi-lokasi tertentu sebuah *Concrete Mixer* tak mungkin dipergunakan menurut pandangan Direksi. Untuk mempermudah pencampuran ini kontraktor akan membuat beton masif dengan ketebalan tidak kurang dari 5 cm, licin, rata dengan luas 2 m<sup>2</sup>, dibatasi dengan parapat setinggi 10 cm.

#### 4. Suhu.

- a. Suhu beton sewaktu dicor/dituang, tidak boleh lebih dari 32°C dan tidak kurang dari 43°C.
- b. Bila suhu dari beton yang ditaruh berada antara 27°C dan 32°C, beton harus diaduk di tempat pekerjaan untuk kemudian langsung dicor.
- c. Bila suhu beton melebihi 32°C, sebagai yang ditetapkan oleh Direksi, Penyedia Jasa Konstruksi harus mengambil langkah – langkah yang efektif, umpamanya mendinginkan agregat, mencampur air dan mengecor pada waktu malam hari bila perlu, mempertahankan suhu beton, untuk dicor pada suhu di bawah 32°C.

#### 5. Lantai Kerja

Semua beton yang berhubungan dengan tanah harus berada di atas lantai kerja yang tebalnya minimum 7 cm terbuat dari beton campuran 1 PC:3Ps:5 Kr (campuran berat).

#### 6. Cetakan( *bekesting* )

- a. Cetakan haruslah sesuai dengan berbagai bentuk, bidang-bidang, batas-batas dan ukuran dari beton yang diinginkan sebagaimana pada gambar-gambar atau seperti ditetapkan Direksi.

- b. Cetakan untuk mencetak beton dan membuatnya menurut model yang dikehendaki harus digunakan bila perlu. Cetakan dapat dibuat dari logam, lembaran *plywood*, papan kayu yang dipress atau dari papan yang diketam halus, dalam keadaan baik sebagaimana dikehendaki untuk menghasilkan permukaan yang sempurna seperti terinci disini.
- c. Permukaan yang rata dari beton adalah yang dikehendaki pada bagian jalan air. Cetakan untuk permukaan yang demikian dapat dibuat dari kayu ataupun dari logam dan harus didalam segala hal benar-benar berbentuk dan berukuran yang tetap pada tempat dan bentuknya selama pembebanan dan berlangsungnya pekerjaan vibrasi pemadatan beton. Usaha yang sesuai dan efektif harus dilaksanakan pada pembuatan cetakan untuk menguatkan pinggiran batas dan ujung lainnya dalam arah yang tepat, untuk menghindari terbentuknya pelengkungan-pelengkungan sisi pinggiran tersebut atau kerusakan-kerusakan permukaan beton yang telah diselesaikan.
- d. Semua cetakan yang dibangun harus teguh, alat-alat dan usaha-usaha yang sesuai dan cocok untuk membuka cetakan-cetakan tanpa merusak permukaan dari beton yang telah selesai harus tersedia. Sebelum beton dicor, semua material untuk mempermudah melepaskan cetakan harus dipakai hanya setelah disetujui oleh Direksi. Penggunaan minyak cetakan harus berhati-hati agar tidak kontak dengan besi beton yang mengakibatkan kurangnya daya lekat.
- e. Semua cetakan harus betul-betul teliti dan aman pada kedudukannya sehingga dicegah pengembangan atau lain gerakan selama penuangan beton.

## 7. Penulangan

- a. Tulangan baja untuk beton harus seperti ditunjukkan dalam gambar-gambar dan memenuhi Pasal 3.7 Standar Nasional Indonesia NI-2.
- b. Untuk tiap-tiap pengiriman baja lunak yang diserahkan ketempat pekerjaan, Penyedia Jasa Konstruksi harus menyediakan apabila ada permintaan Direksi suatu hasil pemeriksaan laboratorium. Sesuai dengan prosedur, hasil tersebut harus disetujui oleh Direksi.
- c. Untuk tiap-tiap kiriman tulangan anyaman baja yang dikirim ke tempat pekerjaan, Penyedia Jasa Konstruksi harus menyerahkan kepada Direksi satu kutipan sertifikat dari pabrik mengenai catatan-catatan pemeriksaan dan pengujiannya yang berhubungan dengan pemuatan-pemuatan darimana kiriman itu dibuat.
- d. Penyedia Jasa Konstruksi harus menyediakan contoh tulangan dari gudang di lapangan jika dibutuhkan oleh Direksi. Tulangan pada waktu pengecoran beton harus bersih dan bebas dari kerusakan, sisik gilingan yang lepas dan karat lepas. Batang-batang baja yang telah menjadi bengkok, tidak boleh diluruskan, atau dibengkokkan lagi untuk dipakai di pekerjaan tanpa persetujuan Direksi.
- e. Penyedia Jasa Konstruksi harus menentukan sendiri dari penjelasan yang diberikan dalam gambar gambar dan spesifikasi, kebutuhan – kebutuhan akan tulangan baja yang tepat untuk dipakai dalam pekerjaan.
- f. Daftar bengkokan yang mungkin diberikan oleh Direksi kepada kontraktor ketelitiannya harus dicek sendiri oleh kontraktor.
- g. Tulangan baja harus dipotong dari batang-batang yang lurus, yang bebas dari belitan dan bengkokan atau kerusakan lainnya dan dibengkokkan dalam keadaan dingin oleh tukang yang berpengalaman.

- h. Batang – batang dengan garis tengah 20 mm atau lebih harus dibengkokkan di mesin pembengkokan yang direncanakan untuk itu dan disetujui oleh Direksi. Ukuran pembengkokan harus sesuai dengan pasal 8 Standar Nasional Indonesia NI-2 kecuali jika ditentukan atau diperintahkan lain oleh Direksi.
- i. Bentuk – bentuk tulangan baja harus dipotong sesuai dengan gambar, tidak boleh menyambung tulangan tanpa persetujuan Direksi.
- j. Pemasangan.
  - Penyedia Jasa Konstruksi harus menempatkan dan memasang tulangan baja dengan tepat pada tempat kedudukan yang ditunjukkan dalam gambar-gambar dan harus ada jaminan bahwa tulangan itu akan tetap pada kedudukannya pada waktu pengecoran.
  - Pengelasan tempat harus ada persetujuan Direksi lebih dahulu untuk diijinkan memasang dengan tepat pada pengelasan lainnya.
  - Pengokoh, ganjal dan tali pengikat harus atas persetujuan Direksi.
  - Ganjal (tahu beton) harus dibuat dari beton yang dicor.
  - Ganjal dari besi , jepit dan kawat pengikat harus berkualitas sama dengan bahan tulangan beton dan tebal selimut harus dibuat sesuai dengan spesifikasi.

#### 8. Pengecoran

- a. Beton tidak dicor sebelum semua pekerjaan cetakan, baja tulangan beton, pemasangan instalasi yang harus ditanam, penyekangan dan pengikatan dan penyiapan-penyiapan permukaan yang berhubungan dengan pengecoran yang telah disetujui oleh Direksi.
- b. Segera sebelum pengecoran beton , semua permukaan cetakan pada tempat pengecoran beton, lantai kerja harus bersih dari air

yang menggenang, reruntuhan atau bahan lepas. Permukaan-permukaan dengan bahan-bahan yang menyerap dengan rata hingga kelembaban (air) dari beton yang baru dicor tidak akan diserap.

- c. Permukaan-permukaan beton yang lebih dahulu dicor pada mana beton baru akan dicor, permukaan lama telah begitu mengeras sehingga beton baru tidak akan berpadu dengan sempurna, ditentukan di sini, sebagai "*Construction Joints*" (hubungan konstruksi / pelaksana). Permukaan *Construction Joints* harus bersih dan lembab ketika ditutup dengan beton baru atau adukan.
- d. Pembersihan harus berupa pembuangan semua kotoran, beton-beton yang mengelupas atau rusak, bahan-bahan asing yang menutupinya. Permukaan-permukaan *construction joints* harus dibersihkan dengan cara-cara yang disetujui dan kemudian dicuci seluruhnya dengan penyemprotan air dengan tekanan udara segera sebelum pengecoran beton baru. Pembersihan dan pencucian harus dilaksanakan pada kesempatan terakhir dari pengecoran beton. Semua genangan-genangan air harus dibuang dari permukaan *construction joints* sebelum beton baru dicor.
- e. Semua *construction joints* atau *Expansion Joints* seperti ditunjukkan pada gambar harus dibersihkan seluruhnya dari kelebihan-kelebihan beton atau material dengan menggaruk atau cara lain yang disetujui Direksi.
- f. Alat-alat yang digunakan untuk pengangkutan beton harus sedemikian sehingga beton dengan komposisi dan kekentalan yang diinginkan dapat dibawa ketempat pekerjaan tanpa adanya pemisahan dan kehilangan bahan yang menyebabkan perubahan nilai *slump*.
- g. Beton dicor hanya pada waktu Direksi atau wakilnya yang ditunjuk serta pengawas konstruksi yang setara ada ditempat kerja.

- h. Setelah permukaan disiapkan baik-baik, permukaan-permukaan *construction Joints* di mana beton baru akan dicor harus dilapisi dengan penutup yang terbuat dari adukan semen (air semen) atau ditutup dengan lapisan spesi/mortel dan harus mempunyai perbandingan semen dan pasir seperti campuran beton yang bersangkutan kecuali ditentukan lain, demikian juga konsistensinya.
- i. Adukan harus dihamparkan merata dan harus rata juga pada permukaan yang tidak beraturan. Beton harus segera dicor saat adukan yang masih baru (*fresh*). Dalam pengecoran beton pada *construction joints* yang telah dibentuk, penjagaan khusus harus dijalankan untuk menjamin agar beton yang baru menjadi rapat betul dengan permukaan joints (sambungan) dengan pembobokan memakai alat-alat yang cocok.
- j. Pencampuran/penumbukan kembali beton tidak diperkenankan. Beton yang sudah mengeras dalam hal pengecoran yang tepat, sebelum dituang/dicor harus diusahakan agar pengangkutannya ke tempat posisi terakhir sependek mungkin. Sehingga pada waktu pengecoran tidak mengakibatkan pemisahan antara kerikil dan spesinya.
- k. Kecuali ada penyetopan/pemotongan oleh hubungan (*joints*), semua penuangan beton harus selalu kira-kira berlapis-lapis horizontal dan umumnya tebalnya tidak lebih dari 50 cm. Direksi mempunyai hak untuk mengurangi tebal tersebut apabila pengecoran dengan tebal lapisan-lapisan 50 cm tidak dapat memenuhi spesifikasi-spesifikasi ini.
- l. Semua pertemuan/sambungan dan hubungan konstruksi dengan permukaan beton, harus dibuat menerus dan rata atau tegak jika tidak ditentukan dalam kontrak, jumlah dan lokasi dari hubungan konstruksi harus dimintakan persetujuan Direksi.

- m. Pengecoran beton tidak diperkenankan selama hujan deras atau lama sedemikian sehingga spesi/mortal terpisah dari agregat kasar.
  - n. Ember-ember beton yang dipakai harus sanggup menuang dengan tepat pada slump yang rendah dan memenuhi syarat-syarat campuran .
  - o. Mekanisme pembuangan harus dibuat dengan kapasitas  $\pm 0,035$  m<sup>3</sup> sekali tuang.
  - p. Ember beton harus mudah untuk diangkat/diletakkan dengan alat-alat lainnya dimana diperlukan, terutama bagi lokasi-lokasi yang terbatas.
  - q. Keadaan *construction joints* harus mendekati horizontal jika tidak ada ketentuan lain dari yang ditunjuk pada gambar atau diperintahkan oleh Direksi.
  - r. Setiap lapisan beton harus dipadatkan sampai kepadanya yang mungkin, sehingga ia bebas dari kantong-kantong kerikil, dan menutup rapat-rapat pada semua permukaan – permukaan dari cetakan dan material yang diletakkan. Dalam pemadatan setiap lapisan dari beton, kepala alat penggetar (*vibrator*) harus mengenai bagian atas dari lapisan yang terletak di bawah.
  - s. Semua beton harus dipadatkan dengan alat penggetar *type immersion* teroperasi dengan kecepatan paling sedikit 7000 putaran permenit.
9. Waktu dan Cara – cara Pembukaan Cetakan
- a. Waktu dan cara pembukaan dan pemindahan cetakan harus dikerjakan dengan hati-hati untuk menghindarkan kerusakan pada beton.
  - b. Segera sesudah cetakan-cetakan dibuang, permukaan beton harus diperiksa dengan hati-hati. Permukaan – permukaan beton yang tidak beraturan harus segera diperbaiki sampai disetujui Direksi.

- c. Umumnya diperlukan waktu minimum dua hari sebelum cetakan dibuka untuk dinding-dinding yang tidak bermuatan dan cetakan-cetakan samping lainnya, dengan syarat bahwa betonnya telah cukup keras dan tidak cacat karena pembongkaran tersebut.
- d. Bagian struktur-struktur beton yang disangga dengan penumpu tidak boleh dibongkar sebelum betonnya mencapai kekuatan yang minimal untuk penyangga beratnya sendiri dan beban-beban pelaksanaannya dan atau beton tersebut. Dalam hal apapun cetakan beton pada jenis struktur ini tidak boleh dibongkar sebelum 9 (sembilan) hari, demikian juga cetakan-cetakan yang dipakai untuk mematangkan (*curing*) beton tidak boleh dibongkar sebelum beton ditentukan matang oleh Direksi.

#### 10. Perawatan (*Curing*)

- a. Semua beton harus dirawat (*cured*) dengan air seperti ditentukan di sini. Direksi berhak menentukan cara perawatan bagaimana yang harus digunakan pada bagian-bagian pekerjaan.
- b. Beton tetap basah paling sedikit 14 hari terus menerus (segera sesudah beton cukup keras untuk mencegah kerusakan) dengan cara menutupnya dengan bahan yang dibasahi air atau dengan pipa-pipa berlubang-lubang, penyiram mekanis, atau cara-cara yang disetujui yang akan menjaga agar permukaan selalu basah. Air yang digunakan dalam perawatan (*curing*) harus memenuhi maksud-maksud spesifikasi-spesifikasi air untuk campuran beton.

#### 11. Perlindungan (*Protection*).

- a. Penyedia Jasa Konstruksi harus melindungi semua beton terhadap kerusakan – kerusakan sebelum penerimaan terakhir oleh Direksi.
- b. Permukaan beton yang terbuka kecuali permukaan – permukaan yang tertutup oleh *white pigmentod sealing compound*, harus dilindungi terhadap sinar-sinar matahari yang langsung paling sedikit 3 hari sesudah pengecoran.

- c. Perlindungan semacam itu harus dibuat *effective* dan dapat dilaksanakan sesudah pengecoran beton tanpa cetakan atau sesudah pembukaan cetakan-cetakan.

## 12. Penyelesaian – penyelesaian dan Penyempurnaan

- a. Penyempurnaan-penyempurnaan beton harus dilaksanakan oleh tukang yang ahli dan disaksikan oleh Direksi. Permukaan-permukaan beton akan diuji/dites oleh Direksi di mana perlu untuk menentukan apakah ketidakteraturan permukaan berada dalam batas-batas yang ditentukan di sini. Ketidakteraturan digolongkan sebagai sekonyong – konyong (*abrupt*) atau lambat laun (*gradual*).
- b. Offset yang disebabkan oleh pemindahan atau penempatan cetakan yang salah yang membentuk garis-garis, yang disebabkan oleh pemindahan atau penempatan cetakan yang salah yang membentuk garis-garis, yang disebabkan mata kayu lepas pada cetakan atau kerusakan lain dari kayu, akan dianggap sebagai ketidakteraturan dan akan diuji dengan menggunakan pengukuran langsung.
- c. Semua ketidakteraturan lainnya dapat dianggap sebagai ketidakteraturan yang *gradual* dan akan diperiksa dengan mempergunakan *template*, terdiri dari alat dengan pinggiran yang lurus atau melengkung untuk permukaan yang melengkung.
- d. Panjang *template* tersebut harus 1,5 m untuk pengujian permukaan hasil cetakan dan 3 m untuk permukaan yang tidak pakai cetakan. Sebelum menyerahkan pekerjaannya, Kontraktor harus membersihkan semua permukaan yang terbuka dari kerak-kerak dan karat yang tidak nampak kecuali bila ditentukan secara lain.
- e. Permukaan dalam yang tidak bercetakan harus dibuat miring untuk drainase seperti ditunjukkan pada gambar-gambar atau sebagaimana diperintahkan oleh Direksi.

- f. Bila tidak ditentukan secara lain tingkat-tingkat penyelesaian untuk permukaan yang tidak bercetakan adalah sebagai berikut :
- 1). Permukaan yang tidak bercetakan yang akan ditutup dengan urugan (*back fill*) atau dengan beton harus diselesaikan dengan meratakannya secara memuaskan dan penambalan untuk menghasilkan permukaan yang sama.
  - 2). Penyelesaian dengan sendok baja yang keras (*hard steel trowel*), harus dipakai terhadap permukaan yang tidak bercetakan yang terbuka atau mudah terkena air yang mengalir.
  - 3). Peralatan dan troweling harus dimulai segera sesudah permukaan yang diratakan telah cukup keras menghasilkan permukaan yang bebas dari bekas – bekas plesteran dan harus sama dalam susunannya. Ketidakrataan pada permukaan, diukur menurut pasal 3.17.1 tidak diperkenankan lebih dari 6 mm untuk ketidak rataan yang gradual dan bekas-bekas pahatan atau ketidakrataan yang sekonyong-konyong.

### 13. Perbaikan Permukaan Beton

- a. Bila sesudah pembukaan cetakan ada beton yang tidak menurut gambar atau ternyata ada permukaan yang rusak atau keluar dari garis sesuai dengan spesifikasi ini, harus dibuang dan diganti oleh kontraktor atas bebannya sendiri kecuali bila Direksi memberikan izinnya untuk menambal tempat yang rusak, dalam hal mana penambalan harus dikerjakan seperti yang telah tercantum dalam pasal-pasal berikut.
- b. Kerusakan yang memerlukan pembongkaran dan perbaikan ialah yang terdiri dari sarang kerikil, kerusakan karena cetakan, lobang-lobang karena keropos, lubang-lubang baut, ketidakrataan oleh pengaruh sambungan-sambungan cetakan dan Bergeraknya cetakan.

- c. Ketidakrataan dan bengkok harus dibuang dengan pemahatan atau dengan alat lain dan seterusnya digosok dengan batu gurinda.
- d. Semua lubang harus terus menerus dibasahi selama 24 Jam sebelum dicor, dan seterusnya disempurnakan.
- e. Jika menurut pendapat Direksi hal-hal yang tidak sempurna atau tidak rata ( retak – retak ) pada bagian bangunan – bangunan yang terlihat, maka Penyedia Jasa Konstruksi diwajibkan untuk menutupi bagian – bagian dinding (dengan *spesi plester*), demikian juga dinding yang berbatasan (yang bersambungan), sesuai dengan instruksi dari Direksi.
- f. Cacat lubang-lubang baut anker dan tempat cukilan dari beton yang akan diperbaiki, harus diisi dengan dua bagian pasir beton bersama dengan bahan pengisi yang susut, yang disetujui oleh Direksi, dalam jumlah yang diperinci oleh pabrik dan dengan air yang cukup sehingga sesudah bahan-bahan spesi dicampur akan melekat satu sama lain dan apabila diremas-remas menjadi bola dan dicampur akan melekat satu sama lain dan apabila diremas-remas menjadi bola dan ditekan dengan tangan tidak akan mengeluarkan air. Spesi penambal harus dikerjakan dengan lapisan-lapisan yang tipis dan selalu dipadatkan dengan alat yang cocok.
- g. Ketelitian diharapkan pada pengisian baut-baut anker dan lubang-lubang pipa hingga seluruhnya dapat diisi penuh dengan spesi yang padat.

#### 14. Pengujian Beton.

- a. Penyedia Jasa Konstruksi harus melakukan tes beton sesuai prosedur yang disyaratkan oleh Direksi.
- b. Bila pengecoran beton untuk bangunan permanen, kontraktor harus melakukan “*Slump Test*” pada waktu mulai menuangkan beton. *Slump test* harus dilaksanakan sesuai dengan prosedur standar. Kecuali diperintahkan lain, slump harus lebih dari 50 mm dan tidak boleh lebih dari 100 mm.

- c. Percobaan beton, dari bahan batu yang diatur pada pasal 3.02 dan kandungan air harus dilakukan sesuai *prosedure standar* dan atas persetujuan Direksi. Khususnya kubus beton yang dibentuk dalam cetakan tidak kurang dari 150mm kubus. Paling sedikit 6 kubus dibuat dari masing – masing pengecoran untuk diuji, 3 kubus diujisesudah 7 hari dan 3 kubus sesudah 21 hari.
- d. Penyedia Jasa Konstruksi harus membuat catatan – catatan untuk tiap pengujian, yang memberikan keterangan secukupnya. Penyedia Jasa Konstruksi harus membuat catatan dalam bentuk yang disetujui oleh Direksi dalam rangkap tiga, dan menyerahkan kepada Direksi tidak lebih dari 3 hari sesudah tiap percobaan selesai dilaksanakan.

#### 15. Mengawasi dan Mencampur Bahan

- a. Penyedia Jasa Konstruksi harus membuat secara akurat perbandingan dari beton berdasar ukuran volume.
- b. Air harus ditambah pada bahan batuan, pasir dan semen di dalam mesin pengaduk mekanis, banyaknya harus menurut jumlah paling kecil yang diperlukan untuk memperoleh pepadatan penuh.
- c. Alat pengukur air harus dapat menunjukkan secara akurat volume yang diminta dan harus *designed* sedemikian rupa sehingga *supply* air akan secara otomatis berhenti , kalau jumlah air yang dikehendaki sudah disalurkan ke dalam alat pencampuran beton. Dan kemudian bahan-bahan beton harus benar-benar tercampur.
- d. Beton pencampur hanya boleh digunakan dengan mendapat persetujuan Direksi lebih dahulu. Apabila pencampuran beton kelas D diijinkan dilakukan dengan tangan, maka semen, bahan batuan dan pasir harus dicampur diatas lantai kayu yang rapat.
- e. Bahan-bahan harus dibalikkan paling sedikit dua kali dalam keadaan yang kering, dan paling sedikit tiga kali sesudah air telah dicampurkan, sampai campuran beton mencapai warna dan kekentalan yang sama.

- f. Penyedia Jasa Konstruksi harus merencanakan tempat dari alat pencampur dan tempat bahan-bahan untuk memberi ruang kerja yang cukup. Rencana ini harus diserahkan untuk mendapat persetujuan Direksi, sebelum alat pencampur dan bahan-bahan diletakkan.

16. Mengangkut, Menempatkan dan Memadatkan Beton.

- a. Beton harus dibawa sedemikian rupa sehingga sampai di tempat penuangan, ia masih mempunyai mutu yang ditentukan dan kekentalan yang dibenarkan, tak terjadi penambahan atau pengurangan apapun sejak ia meninggalkan tempat adukan.
- b. Penyedia Jasa Konstruksi harus mendapat persetujuan Direksi atas pengaturan yang diusulkannya, sebelum pekerjaan pembetonan dimulai.
- c. Beton tidak diijinkan untuk dijatuhkan atau digelincirkan secara tak terkendali dari ketinggian lebih dari 1,5 M tanpa harus diaduk lagi. Pengecoran harus dilaksanakan terus menerus sampai ke tempat sambungan cor yang disediakan sebelum permulaan pembetonan.
- d. Penyedia Jasa Konstruksi harus memperhatikan pemadatan dari beton sebagai pekerjaan yang penting dengan tujuan untuk menghasilkan beton rapat air dengan kepadatan terbesar. Pemadatan harus dibantu dengan *vibrator* mengakibatkan bergeraknya tulangan dan acuan. Jumlah dan jenis alat getar yang tersedia untuk dipakai pada setiap masa pembetonan, harus dengan persetujuan Direksi.

17. Sambungan “cor “ Beton

- a. Penjelasan dan kedudukan dari tempat sambungan-sambungan cor harus diserahkan kepada Direksi untuk mendapatkan persetujuan selama pekerjaan berlangsung.
- b. Tempat sambungan harus ditempatkan sedemikian rupa, sehingga pengaruh dari penyusutan dan suhu dapat diperkecil. Di mana

pekerjaan beton memanjang atau meluas dan jika menurut pendapat Direksi mungkin dilaksanakan, maka Penyedia Jasa Konstruksi harus mengatur rencana pelaksanaan sedemikian rupa, sehingga beton sudah mempunyai umur 4 minggu sebelum beton baru diletakkan terhadapnya.

- c. Sambungan cor harus rapat air, dan harus dibentuk dalam garis-garis lurus dengan acuan yang kaku tegak lurus pada garis tegangan pokok dan sejumlah mungkin dapat dilaksanakan pada tempat gaya lintang yang terkecil . Itu harus disetujui oleh Direksi. Sebelum beton yang baru dicor di samping beton sudah mengeras, beton yang lama harus dibersihkan dari batuan-batuan di atas seluruh penampangnya dan meninggalkan permukaan kasar tak teratur serta bebas dari buih semen.
- d. Ukuran vertikal dari beton yang dituangkan pada saat hari pelaksanaan harus tidak lebih dari 1,5 m dan ukuran mendatar harus tidak lebih dari  $\frac{1}{4}$  bentang ( 4 m ) tanpa mendapat persetujuan lebih dahulu dari Direksi.

## **6. Pemasangan Perlengkapan**

Perlengkapan yang dibutuhkan dalam pembuatan IPA ( Instalasi Pengolahan Air ) dan bak pelayanan, meliputi pipa GIP, *valve*, meter air, *elbow*. Pemasangan perlengkapan tersebut harus mengikuti SNI.

## **7. Perubahan – perubahan**

Apabila dalam pelaksanaan pembangunan IPA ataupun bak penampung terjadi permasalahan yang menyangkut penempatan bangunan, kontraktor berwenang menyesuaikan dengan kondisi lapangan dan perubahan-perubahan atas persetujuan pengawas yang dituangkan dalam berita acara.

### 8.2.3 Pekerjaan Perpipaan

#### 1. Syarat Teknis Pipa *Galvanized* (GIP)

a. Spesifikasi Material :

Bahan	: <i>GIP Medium Class</i>
Standar	: SNI 07-0039-89 / BS 1387-67/SII 0161-81,ASTMA53/A120 SCH 20, ISO 9002;
Nominal diameter	: Ø 5'' dan Ø 8''
Sambungan	: Ø ≥ 5'' dan Ø ≥ 8'', menggunakan sambungan las ( <i>bafel end</i> tiap ujungnya)
Tekanan kerja	: ≥ 50 kgf/cm <sup>2</sup> ;

- b. Panjang efektif setiap pipa yang dipesankan harus 6(enam) meter;
- c. Socket harus dipasang dengan baik ( *treaded* );
- d. Pada ujung setiap pipa harus jelas kelihatan merk dan *class* pipa;
- e. Ketebalan sesuai dengan *standard* yang dipesan;

#### 2. Syarat Teknis *Valve*

- 1. *Valve* diameter nominal di atas atau sama dengan 75 mm, *body* terbuat dari *cast iron*, *Spidle* dari *bronze* kedua ujungnya dengan *flange* yang harus sudah diberi lobang dengan ukuran sesuai dengan standard NP. 10 dan permukaannya harus dilapisi *Coaltar* atau sejenisnya;
- 2. Pada setiap *valve* harus jelas kelihatan ukuran dan merk/kode perusahaan;
- 3. Harus tidak bocor pada tekanan minimal 12,5 kg/cm<sup>2</sup>;
- 4. *Valve* harus dilengkapi antara lain :
- 5. Untuk diameter lebih besar atau sama dengan 75 mm tanpa *wheel* dan diganti dengan *T.Key* panjang 1,5 m. Setiap 5 *gate valve* disediakan 1 *T.Key*.
- 6. Jenis *gate valve* merk *MITI* dan *HE Brand* untuk tidak ditawarkan.

#### 3. Syarat Teknis *Bend, Tee, Dan Reducer*

Tipe : *Single Air Valve* ( apabila tidak ditentukan lain )

Bahan : *Cast Iron*  
Tekanan Kerja : Lebih besar atau sama dengan 12,5 Kg/cm<sup>2</sup>  
@ Diameter 8'' atau lebih besar sambungan *Flange/Las*  
@ Diameter 5'' atau lebih kecil sambungan ulir (*threaded*)

#### 4. Syarat Meter Air

Meter air yang diadakan harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

1. Tipe: *multijet, dry dial, horizontal, magnetic drive, direct reading*, kedap terhadap debu, kelembaban dan anti magnet;
2. Meter terbuat dari *brass* atau *bronze* dan semua bagian dari meter air yang berhubungan dengan aliran air, harus terbuat dari bahan yang anti karat, kuat, tahan lama, tidak beracun, tidak menimbulkan pencemaran dan tahan terhadap suhu sampai 40°C ;
3. Meter dilindungi oleh cat *epoxy-polyester* yang kuat (*power coating*);
4. Tekanan kerja :  $\geq 10$  bar untuk diameter 15 mm – 20 mm;
5. Tutup register terbuat dari glass atau plastik khusus yang berdaya tahan tinggi dan tahan terhadap pengaruh sinar *ultra violet*;
6. Pada tiap sisi meter harus tertera arah aliran, debit maksimum (dengan satuan m<sup>3</sup>/jam) atau Nominal Diameter;
7. Nomor seri dan tahun produksi harus tertera pada sisi meter;
8. Untuk jenis Meter Induk (*Bulk Meter*) body meter terbuat dari cast iron dan semua bagian dari meter air yang berhubungan dengan aliran air, harus terbuat dari bahan yang anti karat , kuat, tahan lama, tidak beracun, tidak menimbulkan pencemaran dan tahan terhadap suhu sampai dengan 40°C ;
9. Dengan tekanan kerja  $\geq 16$  bar untuk diameter 50 mm s.d 150 mm;
10. Setiap *water metre* yang akan dikirim harus sudah ditera oleh lembaga resmi yang diakui (Direktorat Meteorologi) yang dibuktikan dengan surat keterangan pengujian. Pihak proyek akan mengambil sample secara acak (10) sepuluh buah terhadap *water metre* yang dikirim untuk

dilakukan pengujian sebelum barang dapat diterima, biaya pengujian dibebankan pada penyedia jasa;

11. Akurasi pembacaan (minimum *flowrate*):
  - Diameter 15 mm  $\leq$  30 ltr/jam;
  - Diameter 20 mm  $\leq$  50 ltr/jam;
  - Diameter 50 mm  $\leq$  0,30 m<sup>3</sup>/jam s.d 0,45 m<sup>3</sup>/jam;
  - Diameter 80 mm  $\leq$  0,50 m<sup>3</sup>/jam s.d 1,20 m<sup>3</sup>/jam;
  - Diameter 100 mm  $\leq$  0,60 m<sup>3</sup>/jam s.d 1,80 m<sup>3</sup>/jam;
  - Diameter 150 mm  $\leq$  1,80 m<sup>3</sup>/jam s.d 4,50 m<sup>3</sup>/jam.

## 5. Pekerjaan Persiapan

### 1. Jalur pipa

Jalur pipa berdasarkan gambar rencana ditentukan bersama dengan Pengawas disaksikan oleh Perencana dan Pemilik proyek yang dituangkan dalam Berita Acara.

### 2. Papan dasar pelaksanaan/*bouwplank*

- a. Papan dasar (*bouwplank*) menggunakan kayu kelas III ukuran (2/20) pada bagian atas harus diserut sampai rata,
- b. Papan dasar ditetapkan pada patok kayu kelas III ukuran (5/7 cm) ditumbuk pada tanah, harus kuat dan tidak berubah.
- c. Letak *peil* (elevasi) patokan dasar ditentukan bersama dengan Pengawas disaksikan oleh Perencana dan Pemilik proyek yang dituangkan dalam Berita Acara,
- d. Papan dasar pelaksanaan/*bouwplank* harus dibuat tanda-tanda yang menyatakan as-as dan atau *level/peil-peil* dengan warna merah yang jelas dan tidak mudah hilang jika terkena air/hujan, dipasang sejauh 1 meter dari sisi luar galian tanah pondasi,
- e. Papan *bouwplank* diletakkan di luar galian,
- f. Penentuan ketinggian papan *bouwplank* dari tanah adalah 30 cm untuk seluruh bangunan atau ditentukan lain atas persetujuan pengawas lapangan,

- g. Penentuan tanda elevasi dan sudut dengan menggunakan benang yang dibentang dengan ketat dan terikat pada papan *bouwplank*,
- h. Ukuran elevasi dan sudut menggunakan alat dengan ketepatan maksimal dengan menggunakan *waterpass*, *theodolit* atau alat ukur lain yang disetujui oleh pengawas.

## 6. Pekerjaan Galian Pipa

Syarat-syarat Pelaksanaan pekerjaan galian pipa :

- a. Pekerjaan galian pipa harus dilaksanakan sesuai dengan gambar dan syarat-syarat yang ditentukan menurut keperluan.
- b. 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 dari tanah yang dipadatkan.
- c. Dasar dari semua galian harus diteliti dengan menggunakan *waterpass*, jika dasar setiap galian masih terdapat akar-akar tanaman atau bagian-bagian gembur, maka harus digali keluar, kemudian lubang-lubang tersebut diisi kembali dengan pasir, disirami dan dipadatkan sehingga mendapatkan kembali dasar yang *waterpass*.
- d. Untuk mengantisipasi kemungkinan adanya air di dasar galian, harus disediakan pompa air atau pompa lumpur yang dapat bekerja terus menerus. untuk menghindari genangan air pada dasar galian.
- e. Bila kondisi tanah sangat jelek atau labil, maka lapisan atas ini harus digali sampai kedalaman tertentu dan diganti dengan tanah perbaikan berupa sirtu ( pasir dan batu gunung ).
- f. Tanah humus harus digali dan dipisahkan dari lapisan tanah dibawahnya.
- g. Semua penggalian harus dikerjakan sesuai dengan panjang, kedalaman, dan lingkungan yang diperlukan untuk pelaksanaan pekerjaan seperti dinyatakan dalam gambar.

## 7. Pekerjaan Pemasangan dan Penyambungan Pipa Serta Perlengkapan (*assesori*) Pipa

Pekerjaan pemasangan dan penyambungan pipa dilakukan melalui prosedur berikut ini :

- a. Bahan-bahan pipa yang akan dipasang harus memenuhi syarat ,
- b. Sebelum dipasang pipa harus diperiksa kondisi, diameter, dsb.
- c. Peralatan dan bahan-bahan yang akan dikerjakan, disiapkan dan diperiksa keadaannya, misalnya apakah bahan utuh, berkarat, bahan sama atau berbeda dengan bagian yang akan disambung.
- d. Pemasangan pipa harus memperhatikan ukuran, kedudukan, elevasi, posisi, jalur, kemiringan (*slope*) pipa, dan pertimbangan lainnya sesuai dengan gambar dan syarat-syarat yang ditentukan.
- e. Pemasangan pipa harus memperhatikan gerakan akibat pengembangan atau pengerutan akibat temperatur dan tegangan yang terjadi,
- f. Pemasangan pipa dimulai pada bagian-bagian yang relatif mudah terlebih dahulu, baru kemudian bagian yang lebih sulit.
- g. Bagian pipa yang akan disambung dengan bagian pipa lainnya dilaksanakan di lapangan secara langsung.
- h. Pemotongan pipa menggunakan alat potong *hacksaw* dan ujung pemotongan dihaluskan dengan gerinda, sesuai SNI atau dengan persetujuan direksi,
- i. Pemotongan pipa harus dilakukan secara tepat sesuai ukuran yang ada pada gambar perencanaan,
- j. Pembuatan ulir dilakukan dengan *threader*
- k. Sambungan dilakukan pada sambungan antar pipa, maupun sambungan antara pipa dengan perlengkapan yang diperlukan seperti katup (*valve*), *instrumentasi*, *elbow* dan sebagainya.
- l. Sambungan pipa dilakukan secara pengelasan, sambungan ulir atau *flens* (*flange*) sesuai dengan gambar rencana ataupun kondisi di lapangan.
- m. Setiap penyambungan dilakukan pengukuran dengan menggunakan alat ukur (1) penyiku, (2) *waterpass*, maupun (3) mistar.

- n. Setiap perubahan prosedur pemasangan pipa akibat kondisi di lapangan harus disepakati dengan direksi.

## **8. Penghamparan Dan Penimbunan Pipa**

Syarat-syarat penimbunan pipa

- a. Pipa dihamparkan pada galian dengan landasan / bantalan timbunan pasir sebagaimana gambar perencanaan,
- b. Penimbunan kembali harus dilakukan segera setelah pipa dihamparkan untuk menghindari pipa terekspos cuaca (panas sinar matahari) terlalu lama serta gangguan lainnya.
- c. Bahan-bahan timbunan harus bebas dari bahan-bahan organik seperti daun, dahan dan sampah
- d. Timbunan pipa dilakukan selapis demi selapis (satu lapis tebal 10 cm) dan dipadatkan.
- e. Timbunan di bawah permukaan jalan lapisan teratas adalah perkerasan dengan material agregat kasar.
- f. Lapisan atas timbunan harus ditinggikan (minimal 10 cm) untuk memberikan tanda bahwa dibawahnya terdapat timbunan pipa.

## **9. Beberapa Hal Yang Perlu Diperhatikan**

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pemasangan pipa dan asesorinya adalah sebagai berikut :

- a. Setiap meninggalkan pekerjaan, ujung pipa harus selalu dalam kondisi terlindung dan tertutup.
- b. Ujung-ujung pipa biasanya dilindungi dengan pelat pelindung yang menutupi permukaan sisi pipa yang telah dikampuh/diserong, lubang ditutup dengan tripleks atau plastik guna mencegah kotoran atau air hujan masuk ke dalam lubang tersebut.
- c. Penyusunan pipa harus menurut aturan-aturan yang telah ditentukan untuk menghindari terjadinya kerusakan pipa akibat salah letak, dan kecelakaan karena longsornya timbunan pipa.

- d. Penyusunannya harus benar-benar memperhatikan akan kemungkinan-kemungkinan terjadinya: rusaknya ujung pipa akibat terjatuh, terpendam, atau terjepit/tergencet, rusak akibat kecerobohan, serangan karat akibat akumulasi air hujan.
- e. Pipa-pipa ukuran sedang dan besar di atas landasan yang lebih tinggi dari permukaan air sewaktu hujan lebat/banjir untuk menghindarkan pipa dari genangan langsung air hujan yang dapat menyebabkan serangan karat dan atau rusaknya lapisan pelindung pipa.

## **10. Perubahan-Perubahan**

Apabila dalam pelaksanaan jaringan perpipaan terjadi permasalahan yang menyangkut penempatan bangunan, kontraktor berwenang menyesuaikan dengan kondisi lapangan dan perubahan-perubahan atas persetujuan pengawas yang dituangkan dalam berita acara.

## **11. Pekerjaan Pengetesan**

- a. Pengetesan Pipa
  - 1. Pipa yang telah dipasang harus di test atau diuji persambungannya untuk mengetahui apakah penyambungan pipa sudah dilakukan dengan sempurna.
  - 2. Pengetesan pipa dilaksanakan harus dengan sepengetahuan dan disaksikan oleh Direksi Proyek. Pengetesan ulang harus dilaksanakan kembali bila hasil pengetesan belum mendapatkan persetujuan Direksi Proyek. Bila tidak ada ketentuan lain maka semua biaya yang timbul akibat pekerjaan pengetesan ini menjadi tanggung jawab Kontraktor.
  - 3. Pada prinsipnya pengetesan dilakukan dengan cara bagian demi bagian dari panjang pipa (*section test*), dengan panjang pipa untuk tiap kali pengetesan tidak lebih dari 400 meter dan pengetesan seluruh panjang pipa yang terpasang (*general test*).
  - 4. Pengetesan pipa harus dilakukan dengan tekanan minimal 20 atmosfer (atau 2 kali tekanan kerja pipa) dan apabila selama satu jam tekanan

tidak berubah atau turun, test dinyatakan berhasil dan dapat diterima.

5. Pengetesan untuk jenis pipa "*asbes cement*" harus diisi air terlebih dahulu selama 24 jam sebelum tes dilakukan.
  6. Pengetesan untuk jenis pipa PVC dengan sambungan "*Solvent Cement*" baru boleh dilaksanakan paling cepat 24 jam setelah penyambungan pipa yang terakhir (untuk bagian pipa yang akan dites).
  7. Pengetesan dapat dilaksanakan dengan cara-cara sebagai berikut :
    - *Radio graphic* untuk pengetesan sambungan pipa yang dilas.
    - *Hydrostatic pressure test*
    - *Leakage Test* (tes kebocoran pipa)
  8. Segala biaya untuk pengujian ini menjadi tanggung jawab Kontraktor apabila tidak ada ketentuan lain.
  9. Dibuat Berita Acara pengetesan yang ditandatangani oleh Direksi dan Kontraktor.
- b. *Radiographic Test* ,untuk sambungan dengan pengelasan
1. Setiap sambungan yang dilas untuk pipa-pipa baja harus dites dengan cara *Radiographic Test* atau dengan cara lain yang disetujui Direksi Proyek.
  2. Sambungan yang akan diuji ditetapkan oleh Direksi Proyek secara acak kira-kira satu sambungan dari tiap-tiap 10 sambungan. Bilamana ternyata hasil pengetesan tersebut tidak memuaskan, maka Kontraktor harus melakukan pengelasan ulang dan pengetesan ulang. Dan bila diperlukan jumlah sambungan yang diuji akan diperbanyak.
  3. Pengujian untuk lapisan pengelasan pada pipa-pipa baja yang dimaksud harus menuruti ketentuan JIS-ZET 3104.  
"*METHOD OF RADIOGRAPHIC TEST AND CLASSIFICATION OF RADIOGRAPHIC FOR STEEL WELDS*", atau dengan cara lain yang disetujui Direksi Proyek.
  4. Hasil pengetesan harus sesuai dengan yang disyaratkan.  
Bila hasil pengetesan menunjukkan hasil yang lain dari seperti yang tersebut di atas. Kontraktor harus memperbaiki pengelasan dan kemudian melaksanakan pengujian ulang.

c. *Hydrostatic Pressure Test*

1. Setelah dipasang dan sebagian telah diurug, pada pipa tersebut harus dilakukan pengujian tekanan hidrostatik (*Hydrostatic Pressure Test*).
2. Semua peralatan yang diperlukan untuk pengujian ini disediakan oleh Kontraktor. Cara-cara pelaksanaan pengujian harus mendapat persetujuan Direksi Proyek.
3. Sebelum dilaksanakan pengujian, semua udara harus dikeluarkan dari dalam pipa dengan cara mengisi pipa dengan air sampai penuh. Bila pada jalur pipa yang diuji tidak terdapat *valve* pembuangan udara (*air valve*), kontraktor dapat memasang kran pembuang udara pada tempat yang disetujui Direksi Proyek. Setelah udara habis terbang dari dalam pipa, kran pembuang udara ditutup rapat dan pengujian dapat dilakukan.
4. Saat-saat dilaksanakan pengujian, semua kran-kran harus dalam keadaan tertutup.
5. Lama pengujian dilakukan minimum 60 menit.

d. Hasil Pengujian

Pada waktu pengujian, semua sambungan pipa, *fitting* maupun perlengkapan lainnya harus diuji/dites pada galian parit yang terbuka (belum diurug). Bila kelihatan ada kebocoran-kebocoran pada sambungan-sambungan tersebut maka sambungan tersebut harus diperbaiki sehingga tidak terdapat kebocoran pada tempat sambungan tersebut. Bila ada pipa-pipa, sambungan pipa, *fitting* dan perlengkapan pipa lainnya yang retak atau rusak pada waktu pengujian tersebut, maka pipa, sambungan pipa, *fitting* dan perlengkapan tersebut harus diganti dengan yang baru dan pengetesan pipa harus diulang kembali.

e. Pengujian Kebocoran (*Leakage Test*)

1. Pengujian kebocoran harus dilaksanakan setelah pengujian tekanan hidrostatik selesai dilaksanakan dan disetujui Direksi Proyek
2. Kontraktor harus mempersiapkan semua peralatan-peralatan yang diperlukan untuk melaksanakan pengujian kebocoran.
3. Lamanya pengujian untuk tiap-tiap kali pengujian 2 jam dan selama pengujian, pipa-pipa harus tetap menunjukkan tekanan normal 10 kg/cm<sup>2</sup>.

4. Hasil pengujian dianggap baik dan akan disetujui Direksi Proyek bila memenuhi standar pengujian kebocoran untuk tekanan  $10 \text{ kg/cm}^2$ .
5. Bila hasil pengujian tidak memenuhi persyaratan yang ditetapkan, Kontraktor dengan biaya sendiri harus memperbaiki kebocoran-kebocoran pada sambungan pipa sampai hasil pengujian kebocoran memenuhi persyaratan yang telah ditentukan.

f. Pengurasan Pipa

Kontraktor harus mencuci semua pipa yang sudah selesai dipasang. Air yang dipakai untuk mencuci pipa tersebut adalah air bersih (*Potable*) yang disetujui Direksi Proyek. Pengurasan dilaksanakan mulai dari hulu pipa yang sudah dipasang dan dibuang ke saluran-saluran drainase, secara berangsur-angsur segala kotoran-kotoran yang ada di dalam pipa dibersihkan. Lamanya pelaksanaan pengurasan akan ditentukan Direksi Proyek

g. Disinfeksi

1. Setelah semua pipa terpasang dan dikuras, semua pipa-pipa tersebut seluruhnya didesinfeksi oleh Kontraktor. Pekerjaan desinfeksi tidak dapat dilaksanakan tanpa ada persetujuan dari Direksi Proyek.
2. Air dan bahan-bahan kimia yang dipakai untuk desinfeksi menjadi tanggung jawab Kontraktor apabila tidak ada ketentuan lain.
3. Desinfeksi di dalam pipa dilakukan dengan mengisi air yang dicampur dengan *chlor* sebanyak  $10 \text{ mg/liter}$  ke dalam pipa.
4. Setelah 24 jam sisa *chlor* harus diperiksa dan bila hasil pemeriksaan tersebut ternyata sisa *chlor* tersebut lebih dari  $5 \text{ mg/liter}$  berarti pekerjaan desinfeksi tersebut sudah memenuhi persyaratan.
5. Bila dari hasil pemeriksaan tersebut menunjukkan sisa *chlor* kurang dari  $5 \text{ mg/liter}$ , maka *chlor* harus ditambah dan dicampur selanjutnya ditunggu selama 24 jam lagi dan pemeriksaan dilakukan kembali. Demikian seterusnya sampai sisa *chlor* lebih dari  $5 \text{ mg/liter}$ .

h. Pengecatan

1. Semua pipa baja yang terbuka terhadap udara, harus diberi dua lapisan cat dasar setelah permukaan pipa terlebih dahulu dibersihkan dan sudah

kering.

2. Semua sambungan pipa baja yang pengelasannya dilaksanakan di lapangan, maka setelah selesai dilas bagian lapisan dalam dan luar harus diperbaiki kembali. Bagian pipa yang sudah diperbaiki tersebut, harus dilapisi kembali dengan ter ataupun cat dasar meni merah seperti sebagaimana keadaan semula.
  - i. Pembersihan Lapangan
    1. Kontraktor wajib melaksanakan pembersihan lapangan sebelum dan sesudah pekerjaan dilaksanakan / selesai.
    2. Yang perlu dilaksanakan pembersihan lapangan sebelum pekerjaan dimulai : kontraktor memotong / memangkas pohon, rumput / benda lain yang mengganggu jalan / pandangan / pekerjaan yang dilaksanakan.
    3. Yang perlu dilaksanakan pembersihan lapangan sesudah pekerjaan selesai. kontraktor wajib membersihkan lapangan dari sisa-sisa semua kegiatan, antara lain sisa galian tanah, dan barang lain yang dianggap tidak terpakai , dan semua biaya menjadi tanggungan kontraktor.