

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 merupakan 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 kepada penyedia jasa sejumlah tertentu 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 atas nama pengguna jasa dan penyedia jasa, asuransi yang mencakup dari saat mulai pelaksanaan pekerjaan sampai dengan akhir masa pemeliharaan, yaitu:
 - 1) 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;
 - 2) Pihak ketiga sebagai akibat kecelakaan di tempat kerja;
 - 3) 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 sebesar 20% dari nilai kontrak 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 pembayaran termint dilakukan sesuai dengan prestasi kerja di lapangan (*Unit Price*)
 7. 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 kontrak;
 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 kontrak;
 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 47. 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 48.3. dan kompensasi sesuai Pasal 57. 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 68.605.592.000,00 (Enam puluh enam miliar enam ratus lima juta lima ratus Sembilan puluh dua ribu rupiah) ditandatangani oleh pengguna jasa setelah memperoleh pendapat ahli hukum kontrak yang professional 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 asset 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 saat 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 22.2 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 57.1.
- 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 mata 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 mata pembayaran baru, maka penyedia jasa harus menyerahkan analisa harga satuannya kepada pengguna jasa. Penentuan harga satuan mata 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. Menyerahkan seluruh atau sebagian lapangan pekerjaan.
 - h. Memberikan instruksi sesuai jadwal.
 - i. 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 jadwal 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 jadwal 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 disain atau disebabkan oleh kesalahan

pengguna jasa, keadaan kahar dan pencemaran/terkontaminasi limbah radio aktif/nuklir.

- 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 cedera 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 41.5.
- 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, alat laboratorium, menyiapkan fasilitas kantor, rumah, gedung laboratorium, bengkel, gudang, dan mendatangkan personil.
- 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, petugas-petugas utilitas, 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 jadwal, 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 kahar, maka Pasal 32.1 dan Pasal 32.2 tidak diberlakukan.

Pasal 32
Kontrak Kritis

- 1) Apabila penyedia jasa gagal melaksanakan ketentuan Pasal 27.3 dan/atau Pasal 32.1, 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 kahar.
- 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 menyetujui perpanjangan waktu pelaksanaan.
- 4) Apabila perpanjangan waktu pelaksanaan disetujui, maka harus dituangkan di dalam amandemen kontrak.
- 5) Perhitungan penyesuaian harga sesuai dengan Pasal 47.1 didasarkan atas amandemen kontrak Pasal 23.1.

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 Kahar

- 1) Yang dimaksud keadaan kahar adalah suatu keadaan yang terjadi diluar kehendak para pihak sehingga kewajiban yang ditentukan dalam kontrak menjadi tidak dapat dipenuhi.
- 2) Yang digolongkan keadaan kahar adalah:
 - Peperangan;
 - Kerusakan;
 - Revolusi;
 - Bencana alam: banjir, gempa bumi, badai, gunung meletus, tanah longsor, wabah penyakit, dan angin topan;
 - Pemogokan;
 - Kebakaran;
 - Gangguan industri lainnya.
- 3) Keadaan kahar 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 kahar tidak dapat dikenai sanksi.

- 5) Tindakan yang diambil untuk mengatasi terjadinya keadaan kahar dan yang menanggung kerugian akibat terjadinya keadaan kahar, ditentukan berdasar kesepakatan dari para pihak.
- 6) Bila terjadi keadaan kahar, maka penyedia jasa memberitahukan kepada pengguna jasa selambat-lambatnya dalam waktu 14 (empat belas) hari setelah terjadinya keadaan kahar.
- 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:
 - 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;
 - 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;
 - 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 41.8.

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 sesegera 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 38.1.
- 2) Direksi teknik wajib membuat risalah rapat pelaksanaan Pasal 39.1. 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 diluar kekuasaan (keadaan kahar) 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 cidera janji atau tidak memenuhi kewajiban dan tanggung jawabnya sebagaimana diatur di dalam kontrak. Kepada penyedia jasa dikenakan sanksi sesuai Pasal 41.5.
- 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 Peraturan Pemerintah Nomor 30 Tahun 1980 tentang Peraturan Disiplin Pegawai Negeri Sipil atau 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 dan/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 58.2;
- c. Penyedia jasa tidak mampu lagi melaksanakan pekerjaan atau bangkrut;
- e. Penyedia jasa gagal mematuhi keputusan akhir penyelesaian perselisihan;
- f. Denda keterlambatan penyelesaian pekerjaan sudah melampaui besarnya jaminan pelaksanaan;
- g. Penyedia jasa menyampaikan pernyataan yang tidak benar kepada pengguna jasa dan pernyataan tersebut berpengaruh besar pada hak, kewajiban, atau kepentingan jasa;
- h. Terjadinya keadaan kahar dan penyedia jasa tidak dapat melaksanakan pekerjaan sesuai dengan Pasal 37.7.c.

Terhadap pemutusan kontrak yang timbul karena terjadinya salah satu kejadian sebagaimana dirinci dalam huruf a. sampai h. 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 kahar, penyedia jasa tidak dapat melakukan pekerjaan sesuai dengan Pasal 37.7.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 41.5., pengguna jasa tetap membayar hasil pekerjaan sampai dengan batas tanggal pemutusan, dan jika terjadi pemutusan kontrak sesuai dengan Pasal 41.6., 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, konsiliasi atau arbitrase di Indonesia;
 - 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 tunduk 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, atau melalui pos, telex, kawat.
- 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 cidera 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 dan/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 56.1.

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 jadwal yang telah ditetapkan;
 - c. Pengguna jasa memodifikasi atau mengubah jadwal 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 ditemukan 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, petugas utilitas atau pengguna jasa tidak bekerja sesuai waktu yang ditentukan, sehingga mengakibatkan keterlambatan dan/atau biaya tambah bagi penyedia jasa.
 - i. Dampak yang menimpa/membebani penyedia jasa diakibatkan oleh kejadian-kejadian yang menjadi resiko pengguna jasa.
 - j. Pengguna jasa menunda berita acara penyerahan pertama pekerjaan dan/atau berita acara penyerahan akhir pekerjaan.
 - k. Pengguna jasa memerintahkan penundaan pekerjaan.

1. 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.
- 2) Jika perintah perubahan sedemikian mendesak sehingga pembuatan usulan biaya serta pembahasannya akan menunda pekerjaan, maka perintah perubahan tersebut harus dilaksanakan oleh penyedia jasa dan perintah perubahan diberlakukan sebagai peristiwa kompensasi.

Pasal 63

Intruksi

- 1) Penyedia jasa wajib melaksanakan semua instruksi direksi pekerjaan yang berkaitan dengan kontrak.
- 2) Semua instruksi harus dilakukan secara tertulis.

8.2. SFESIFIKASI TEKNIS

8.2.1. Umum

1. Lokasi Tempat Pekerjaan

Lokasi Pekerjaan di Kabupaten Batang.

2. Lingkup Pekerjaan

- a. Pembangunan sistem penyediaan air bersih meliputi pembuatan reservoir, pipa transmisi air bersih.
- b. Pekerjaan ini meliputi dan mendatangkan segala macam bahan-bahan, menyediakan tenaga kerja, alat-alat pekerjaan, menyipakan 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 bersih adalah sebagai berikut

Nama Sistem	Lokasi Sumber Air	Lokasi Pelayanan
PDAM Batang	Mata Air Bismo Kecamatan Batang Kabupaten Batang	Kecamatan Batang,

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 dilapangan. 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 Normalisasi 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 disini 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 Pad Method (CPM) Network. Program tersebut harus dibuat dalam dua bentuk yaitu “bar-chart” dan daftar yang memperlihatkan setiap kegiatan.

- Mulai tanggal paling awal
- Mulai tanggal paling akhir
- Waktu yang diperlukan
- Waktu float
- 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 :

- Prosentase kemajuan pekerjaan berdasarkan kenyataan yang dicapai pada bulan laporan maupun prosentase rencana yang diprogramkan pada bulan laporan.
- Prosentase dari tiap pekerjaan pokok yang diselesaikan maupun prosentase rencana yang diprogramkan harus sesuai dengan kemajuan yang dicapai pada bulan laporan.
- Rencana kegiatan dalam waktu dua bulan berturut-turut dengan ramalan tanggal permulaan dan penyelesaian.

- Daftar tenaga buruh setempat.
 - Daftar perlengkapan konstruksi, peralatan dan bahan dilapangan 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 :
- Jumlah volume untuk berbagai pekerjaan beton
 - Jumlah volume dari berbagai pekerjaan galian dan timbunan
 - Jumlah volume dari bahan perkerasan jalan yang digunakan
 - Jumlah volume dari pekerjaan pasangan batu yang diselesaikan
 - Jumlah banyaknya bangunan, dan lain-lain.
- 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 pada 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 dipasaran 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 meringkan Penyedia Jasa Konstruksi dari tanggung jawabnya dalam hubungannya dengan Kontrak.

7. Survey dan Pengukuran Pekerjaan

1. Ukuran Pokok
 - Sebagai acuan lokasi pembangunan sistem penyediaan air baku adalah koordinat berdasarkan pengukuran topografi, nama dusun, desa dan kecamatan sebagaimana lingkup dan lokasi pekerjaan.
 - 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.
 - Penyedia Jasa Konstruksi harus melakukan pengukuran / pemeriksaan atas ketelitiannya.

- Ukuran pokok ditentukan dalam gambar yang disediakan pengguna jasa, ukuran-ukuran dalam gambar yang belum tercantum dapat ditanyakan pada direksi.
 - Pelaksana wajib mencocokkan ukuran dalam gambar satu dengan yang lain, jika terjadi selisih atau perbedaan wajib segera memberitahukan kepada direksi untuk mendapatkan pertimbangan.
 - Jika ada perbedaan antara gambar dan bestek dan gambar detailnya maka pelaksana wajib minta pertimbangan kepada pengawas/perencana.
2. Permukaan Tanah Asli untuk Tujuan Pengukuran
- Muka tanah yang terlihat pada gambar akan dianggap betul sesuai dengan Kontrak.
 - 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.
 - 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.
3. Peralatan untuk Pengukuran
- 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.
 - Penjelasan secukupnya harus diserahkan bersama penawaran, untuk memungkinkan Direksi menilai mutu dari pada 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

- Penyedia Jasa Konstruksi akan bertanggung jawab terhadap perencanaan, spesifikasi, pelaksanaan dan berikut pemindahan semua pekerjaan sementara untuk pelaksanaan pekerjaan sebaik-baiknya.
- 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.
- Apabila Penyedia Jasa Konstruksi bermaksud mengajukan alternatif untuk pekerjaan sementara diluar 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

- 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.
- 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.

- Bekas yang dilalui kendaraan supaya diperbaiki. Sebelum diterimanya pekerjaan oleh Pemberi Tugas tanah harus dikembalikan ke keadaan semula.
 - 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.
 - 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.
- 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.
 - 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 diatas.

8.2.2. Pekerjaan Sipil

8.2.2.1. Material

Semua material dan peralatan yang dibutuhkan dalam menyelesaikan pekerjaan harus dalam kondisi dan kualitas terbaik untuk tujuan yang dimaksudkan kecuali bila ditetapkan lain dalam kontrak ini. Setiap keterangan mengenai peralatan dan material dalam bentuk nama dagang, buatan atau nomor katalog harus dianggap sebagai penentu standard atau kualitas dan tidak boleh ditafsirkan sebagai upaya membatasi persaingan ; dan kontraktor harus dengan sendirinya menggunakan peralatan dan material sesuai dengan keterangan itu. Kecuali bila ditentukan lain, seluruh material paten itu harus dipergunakan sesuai dengan intruksi pabrik yang membuatnya.

Sebelum memesan material atau barang-barang manufaktur yang termasuk dalam pekerjaan permanen. Kontraktor harus menyampaikan rincian lengkap untuk persetujuan, mengenai butir-butir material itu, nama-nama perusahaan tempat memperoleh material itu, dan daftar material yang dipesan dari perusahaan itu. Kontraktor harus mengajukan sampel dan dokumen-dokumennya untuk mendapat persetujuan dari pengawas.

8.2.2.2. Penyimpanan Material

Material harus disimpan sedemikian rupa untuk menjaga kualitas dan kesesuaiannya untuk pekerjaan. Material harus diletakan pada tempat yang bersih, keras, kering dan harus ditutupi. Penyimpanan material harus diatur sedemikian rupa sehingga memudahkan untuk pemeriksaan. Lahan milik orang lain tidak boleh digunakan untuk menyimpan material kecuali bila sudah mendapatkan izin dari yang bersangkutan. Tempat penyimpanan harus dibersihkan dan diratakan sesuai petunjuk pengawas. Bagian tengah penyimpanan barang harus ditinggikan miring kesamping sesuai dengan ketentuan. Sehingga memberikan drainase dari kandungan air yang berlebihan. Material harus disusun sedemikian rupa sehingga tidak menyebabkan pemisahan bahan (segregasi). Agar timbunan tidak berbentuk kerucut dan menjaga gradasi serta mengatur kadar air, agregat kasar harus ditimbun dan diangkat / dibongkar lapis demi lapis dengan tebal lapisan tidak boleh lebih dari satu meter. Tinggi tempat penyimpanan tidak lebih dari lima meter.

8.2.2.3. Tempat untuk Jalan Simpang Sementara, Bangunan dan keperluan lainnya

Kontraktor harus menyediakan, menata dan bila perlu membayar atas pemakaian bidang tanah untuk jalan sementara, tempat pengolahan beton, tempat penyimpanan peralatan, bangunan kantor, atau keperluan lain selama pelaksanaan pekerjaan.

Bila bangunan utilitas air, listrik, drainase dan lain-lain yang melewati tempat kerja itu akan terganggu oleh pelaksanaan pekerjaan, maka kontraktor atas biaya sendiri, harus mencari alternatif terbaik sesuai

dengan aturan pekerjaan sehingga memuaskan pemilik utilitas dan pengawas, sebelum memotong atau memindahkannya. Bila kontrak telah selesai atau sebelumnya jika diperintahkan oleh pengawas, semua bangunan dan rintangan lainnya harus disingkirkan, tempat harus bersih seperti semula, segala kerusakan harus diperbaiki.

8.2.2.4. Kantor Pemberi Tugas dan Pengawas Proyek

Kontraktor harus menyediakan kantor berikut intalasinya serta memeliharanya, sesuai dengan syarat yang diminta dalam dokumen penawaran.

8.2.2.5. Kantor Peralatan dan Pengujian

Kontraktor harus menggunakan labotarium milik swasta atau pemerintah yang disetujui oleh pengawas. Labotarium tersebut haruslah yang mempunyai reputasi yang baik. Labotarium harus dilengkapi dengan peralatan dan material yang dibutuhkan untuk melakukan pengujian (test) standar yang ditentukan dalam spesifikasi.

8.2.2.6. Pengukuran dan Pembuatan Patok

Ukuran dapat dilihat dalam gambar detail, sedangkan ukuran lainnya yang belum terdapat dalam gambar harus dirundingkan dengan pengawas. Peil dasar/induk (titik referensi) akan ditentukan dan diberikan oleh pengawas lapangan, kontraktor harus membuat patok-patok kayu sementara di sekitar tempat pekerjaan untuk memudahkan pengukurannya, biaya pematokan tersebut menjadi tanggung jawab kontraktor.

Pematokan yang diperlukan untuk menentukan letak pekerjaan-pekerjaan yang tepat berdasarkan gambar/petunjuk pengawas harus dilakukan kontraktor dan biaya pematokan tersebut menjadi tanggung jawab kontraktor.

Kontraktor diwajibkan senantiasa mencocokkan ukuran-ukuran satu sama lain tiap bagian pekerjaan dan segera melaporkan kepada kepada pengawas setiap terdapat perbedaan ukuran/selisih. Untuk mendapatkan keputusan perbaikannya.

Pengukuran sudut hanya boleh dilakukan dengan alat ukur theodolit. Pengukuran siku dengan benang menurut phytagoras hanya boleh

dilakukan untuk bagian-bagian ruang yang kecil menurut pertimbangan pengawas. Papan bangunan (bouwplank) harus dipasang pada patok-patok kayu yang terpancang dalam tanah. Sehingga tidak berubah dan bergerak. Setelah selesai pemasangan. Kontraktor harus melaporkannya kepada pengawas untuk diperiksa sebelum pekerjaan selanjutnya dilaksanakan. Hasil pengukuran sepenuhnya menjadi tanggung jawab kontraktor. Adanya pengawasan dari wakil pengawas dari wakil pengawas tidak mengurangi tanggung jawab tersebut.

8.2.2.7. Pemberitahuan Mulai Bekerja

Bila diminta oleh pengawas. Kontraktor harus memberikan penjelasan lengkap tertulis mengenai tempat asal diperolehnya material dan tempat pekerjaan, yang akan dilaksanakan. Pekerjaan permanen harus selalu disertai persetujuan pengawas sebelum dikerjakan. Sebelum waktu pelaksanaan pekerjaan, terlebih dahulu harus diberikan penjelasan lengkap secara tertulis kepada pengawas, agar bila perlu pengawas dapat mengatur waktu pemeriksaan inspeksi.

8.2.2.8. Pengamanan dan Keselamatan Kerja

Setelah kontraktor mendapatkan batas-batas daerah kerja dan lain-lain sebagainya, maka kontraktor bertanggung jawab penuh atas segala sesuatu yang ada di daerah tersebut dalam hal :

- Kerusakan-kerusakan yang timbul akibat kelalaian atau kecerobohan yang disengaja ataupun tidak.
- Penggunaan sesuatu yang keliru.
- Kehilangan bagian alat-alat bahan-bahan yang ada di daerahnya.

Terhadap semua kejadian-kejadian yang tersebut diatas, kontraktor harus melaporkan kepada pengawas dalam waktu paling lambat 24 jam untuk diusut dan diselesaikan persoalannya lebih lanjut.

Untuk mencegah kejadian diatas, kontraktor diizinkan mengadakan pengamanan antara lain penjagaan, penerangan pada malam hari dan sebagainya.

Kontraktor harus mengikuti semua peraturan yang berlaku di Negara Republik Indonesia selama masa kontrak yang mempengaruhi keadaan

kerja, keamanan, kesehatan dan kesejahteraan setiap pegawai kontraktor. Pengawas atau Pemberi Tugas.

Kontraktor harus memenuhi tata cara yang sudah diakui bagi keamanan tenaga kerja, orang yang ada didekatnya dan lalu lintas. Kecelakaan-kecelakaan yang terjadi selama pekerjaan berlangsung menjadi tanggung jawab kontraktor. Sehubungan dengan syarat diatas. Kontraktor diwajibkan menyediakan kotak PPPK lengkap terisi menurut kebutuhan. Untuk mencegah terjadinya kebakaran, kontraktor diwajibkan menyediakan alat pemadam kebakaran. Antara lain botol-botol pemadam kebakaran DCP/CO₂, pasir dan bak kayu dan atau karung, galah-galah secukupnya.

Kontraktor diwajibkan memperhatikan kesehatan karyawan dan juga harus menyediakan toilet / WC umum. Sejauh tidak disebutkan dalam uraian dan syarat-syarat ini, maka ketentuan umum lainnya yang dikeluarkan oleh jawatan atau intalasi pemerintah dan undang-undang keselamatan kerja dan lain sebagainya, termasuk semua perubahan atau tambahannya tetap berlaku.

8.2.2.9. Jalan Sementara

Kontraktor harus mengadakan, memelihara dan membongkar kembali bila pekerjaan yang memerlukannya telah selesai. Semua jalan sementara, dan jalan setapak, jembatan darurat diatas jalan umum, penyeberangan sementara diatas saluran air atau tanah yang labil, jalan tambahan atau jalan kerja, dan harus menjamin kesesuaiannya dalam segala hal untuk melaksanakan pengangkutan peralatan konstruksi yang diperlukan untuk pekerjaan, untuk menyediakan jalan untuk lalulintas kontraktor sendiri dan orang lain, atau untuk berbagai tujuan lainnya. Jalan-jalan sementara tersebut harus dibangun sesuai dengan petunjuk pengawas, namun kontraktor harus bertanggung jawab atas segala kerusakan yang terjadi pada atau disebabkan oleh jalan-jalan sementara tersebut.

Sebelum membuat jalan sementara, kontraktor harus menyelesaikan segala persiapan, termasuk pembayaran bila perlu, dengan menghubungi penguasa setempat atau pemilik tanah yang terkait atas pemakaian tanah

itu, dan harus disertai persetujuan dari pengawas. Persetujuan tersebut akan ditentukan oleh keputusan pengawas terhadap proposal kontraktor mengenai hal-hal seperti kualitas rambu-rambu, lampu dan kualitas permukaan jalan sementara itu, serta proposal mengenai persiapan pemeliharannya. Tetapi persetujuan itu tidak akan mengurangi beban tanggung jawab kontraktor dalam kontrak ini. Bila pekerjaan telah selesai, kontraktor harus membersihkan kembali tanah itu sesuai dengan petunjuk dari pengawas.

Bila diperlukan, kontraktor harus menyerahkan gambar rencana jalan sementara untuk memperoleh persetujuan pengawas. Gambar detail tersebut harus mencakup alinyemen, profil dan penampang, konstruksi perkerasan, rambu-rambu, lampu-lampu dan masa dipakainya jalan sementara.

Kontraktor harus menyelesaikan segala persiapan yang diperlukan untuk lintasan disepanjang bagian jalan yang berkaitan dengan kontrak ini, bagi segala peralatan konstruksi, material dan karyawan dari kontraktor lain yang terlibat dalam pembuatan rentang jalan yang berdekatan. Untuk keperluan itu, maka kontraktor dan kontraktor-kontraktor lainnya yang berkepentingan dalam pembuatan jalan yang berdekatan itu sampai titik mereka akan berpapasan, dalam waktu selambat-lambatnya 15 hari dan apabila perlu meminta izin dari pengawas untuk melintas dan harus menyerahkan jadwal perlintasan itu. Setelah pengawas mengizinkan dan menyetujui jadwal perlintasan, maka baik kontraktor yang memohon melintas maupun kontraktor yang diminta izin harus bersama-sama menjaga jadwal yang sudah disetujui oleh pengawas, tanpa ada hak untuk menuntut pembayaran ekstra atas konsekuensi pembatasan perlintasan atau penundaan pekerjaan sehubungan dengan jadwal itu.

Biaya untuk mengadakan jalan sementara seperti yang dijelaskan di atas harus sudah termasuk dalam harga satuan pekerjaan yang terkait.

8.2.2.10. Penimbunan Lubang Galian Dan Selokan

Pada setiap setelah selesai pekerjaan, kontraktor harus dengan segera, atas biaya sendiri, menimbun lubang galian dan selokan atau melaksanakan pekerjaan terhadap lubang-lubang yang telah digalinya dan tidak diperlukan lagi untuk proyek.

8.2.2.11. Tanggung Jawab Kontraktor Atas Pekerjaan

Bila persetujuan pengawas diperlukan berdasarkan spesifikasi-spesifikasi ini, persetujuan itu tidak mengurangi tugas dan tanggung jawab kontraktor dalam kontrak ini.

8.2.2.12. Pekerjaan Penanganan Aliran Air yang sudah ada

Kontraktor harus mengadakan pengukuran seperlunya untuk membuang air dari tempat kerjanya bila, berdasarkan petunjuk pengawas, hal ini diperlukan untuk melindungi pekerjaan yang sudah selesai atau untuk memperlancar pelaksanaan pekerjaan yang sedang dilaksanakan. Semua biaya yang berkaitan dengan pekerjaan tersebut diatas menjadi tanggung jawab dari kontraktor.

8.2.2.13. Perintah Untuk Pelaksana (foreman)

Bila kontraktor atau petugas lapangan tidak berada di tempat kerja dimana pengawas bermaksud untuk memberikan petunjuk atau perintah, maka petunjuk atau perintah itu harus dituruti dan dilaksanakan oleh pelaksana atau petugas yang ditunjuk oleh kontraktor untuk menangani pekerjaan itu.

8.2.2.14. Gambar Kerja (*Shop Drawing*)

Kontraktor harus menyerahkan gambar kerja proyek yang merupakan bagian dari spesifikasi dokumen kontrak dan wajib membuat gambar kerja tambahan bila gambar kerja yang ada dianggap tidak jelas. Revisi-revisi pada gambar, lokasi, seksi (bagian) dan detail gambar mungkin akan dilakukan dalam waktu pelaksanaan kerja. Kontraktor harus melaksanakan pekerjaan sesuai dengan maksud gambar dan spesifikasinya, dan tidak boleh mencari keuntungan dari kesalahan dan kelalaian dalam gambar atau dari ketidaksesuaian antara gambar dan spesifikasinya. Pengawas akan memberikan intruksi berkenaan dengan

penafsiran yang semestinya untuk memenuhi ketentuan gambar dan spesifikasi. Bila ukuran tertera dalam gambar atau dapat dihitung, pengukuran skala tidak boleh dipergunakan kecuali bila sudah disetujui oleh pengawas. Setiap deviasi dari gambar karena kondisi lapangan yang tidak terduga akan ditentukan oleh pengawas dan disahkan secara tertulis. Permukaan-permukaan yang telah selesai harus sesuai dengan garis, lapisan, bagian dan ukuran yang telah tercantum dalam gambar, kecuali bila ada ketentuan lain dari pengawas. Setiap deviasi dari karakter yang tidak dijelaskan dalam gambar dan spesifikasi atau gambar kerja yang mungkin diperlukan oleh keadaan darurat konstruksi atau lain-lainnya, akan ditentukan oleh pengawas yang disahkan secara tertulis. Apabila ditemukan perbedaan ketentuan antara spesifikasi dan gambar, maka keputusan mana yang akan diambil adalah wewenang pemberi tugas.

Semua gambar yang dipersiapkan oleh kontraktor dan diajukan kepada pengawas untuk diminta persetujuannya harus sesuai dengan format standar dan proyek.

Pembetulan yang tercantum pada gambar kerja harus dianggap sebagai perubahan yang diperlukan untuk memenuhi persyaratan dan tidak boleh dianggap sebagai dasar untuk menuntut pekerjaan tambahan.

Kontraktor tidak dapat menuntut ganti rugi atau perpanjangan waktu yang disebabkan oleh terjadinya keterlambatan sebagai akibat dari kewajiban memperbaiki gambar kerja. Tanggapan direksi terhadap gambar tersebut hanya menyangkut perencanaan umum saja, dan tidak akan membebaskan kontraktor dari tanggung jawab karena kekeliruan.

8.2.2.15. Papan Informasi Proyek

Kontraktor selama masa pelaksanaan pekerjaan harus memasang papan-papan informasi proyek pada simpangan-simpangan jalan utama dan pada awal dan akhir lokasi pekerjaan. Ukuran papan informasi proyek dan redaksinya akan ditentukan oleh pemberi tugas dan pengawas. Pembayaran untuk papan informasi dan pemeliharannya selama masa konstruksi sudah dianggap termasuk kedalam pembayaran lump sum.

8.2.2.16. Toleransi

Seluruh pekerjaan yang dilaksanakan dalam kontrak ini harus dikerjakan sesuai dengan toleransi yang diberikan dalam spesifikasi, dan toleransi lainnya yang ditetapkan pada bagian lainnya.

8.2.2.17. Lokasi dan Perlindungan Utilitas

Sebelum memulai pekerjaan konstruksi, kontraktor harus melakukan survey untuk mengetahui detail lokasi segala utilitas yang akan terkena pengaruh oleh pelaksanaan konstruksi. Hasil survey harus dicatat dalam format rencana sesuai dengan petunjuk pengawas, dan fatok permukaan (surface pegs) pada tempat kerja yang menunjukkan lokasi seluruh utilitas yang berada dibawah tanah, harus sudah ditancapkan. Patok-patok itu harus terpancang selama masa berlakunya kontrak.

Bila kontraktor akan melaksanakan pekerjaan sementara atau permanen pada daerah sekitar utilitas itu, kontraktor harus menggunakan metoda konstruksi yang memadai, menyediakan peralatan perlindungan yang semestinya, tanpa ada pembayaran tambahan, dalam rangka mencegah kerusakan pada utilitas itu. Segala kerusakan pada utilitas yang disebabkan langsung atau tidak langsung oleh pekerjaan kontraktor dianggap sebagai tanggung jawab kontraktor.

8.2.2.18. Clearing dan Grubbing

1. Penjelasan

Pekerjaan Clearing dan Grubbing terdiri dari penebangan pohon, pembuangan akar kayu, bonggol pohon, belukar, tanaman-tanaman lain, dan semua material yang tidak diperlukan ; pengupasan top soil stripping) termasuk pembersihan dan pembuangan ke lokasi pembuangan dari material hasil clearing, grubbing dan pengupasan top soil sesuai dengan spesifikasi ini atau petunjuk pengawas. Juga termasuk semua pembongkaran dan pembuangan dari struktur yang tidak dibutuhkan sesuai dengan spesifikasi atau petunjuk pengawas.

2. Pelaksanaan

a. Umum

Pengawas akan menentukan batasan pekerjaan dan menentukan pohon, semak dan tanaman lainnya yang tidak perlu dibuang. Kontraktor harus melindungi semua item tersebut.

b. Clearing dan Grubbing

Semua benda dipermukaan seperti pohon, pohon tumbang, kayu yang membusuk, tunggul pohon, akar, duri dan tanaman pohon lainnya, sampah dan penghalang yang mengganggu lainnya harus dibersihkan atau dicabut dan dibuang.

Di daerah galian, semua akar-akar pohon bonggol pohon harus dibuang sampai kedalaman tidak kurang dari 50 cm di bawah permukaan tanah rencana.

Di daerah timbunan, semua akar-akar, bonggol pohon juga harus dibuang sampai kedalaman minimal 50 cm di bawah permukaan tanah rencana.

c. Pengupasan Top Soil (Stripping)

Untuk daerah timbunan, sebelum ditimbun, kontraktor harus terlebih dahulu membuang top soil dan / atau lumpur dari daerah yang akan ditimbun atas petunjuk / pengarahannya pengawas.

Secara umum pembuangan top soil tersebut hanya untuk tanah-tanah yang memungkinkan timbulnya tumbuh-tumbuhan. Pemindahan top soil pada daerah tertentu harus dilaksanakan sampai kedalaman yang diinstruksikan pengawas.

Top soil yang harus dipisahkan dan dipindahkan ketempat penimbunan sementara untuk selanjutnya digunakan untuk penanaman rumput pada daerah lereng di daerah galian maupun di daerah timbunan.

Setelah dihampar, top soil harus digaruk sehingga menghasilkan permukaan yang rata, bebas dari akar-akar, rumput dan batu besar.

d. Perlindungan daerah yang dipertahankan keadaannya

Kontraktor bertanggung jawab atas perlindungan dan pemeliharaan rutin dari semak-semak, pohon dan rumput didaerah yang ditentukan oleh pengawas. Pada waktu penyelesaian pekerjaan, daerah ini harus dikembalikan kepada pemberi tugas dengan kondisi yang sama dengan kondisi sebelumnya dan setiap kerusakan sebagai akibat langsung atau tidak langsung dari pekerjaan kontraktor, harus diperbaiki dengan biaya kontraktor.

3. Pembuangan material yang tidak berguna

Material yang tidak berguna hasil clearing dan grubbing dan pengupasan top soil harus dibuang ke lokasi yang disediakan oleh kontraktor dan disetujui oleh pengawas.

Lingkup pekerjaan ini juga termasuk pemisahan top soil yang baik, pemindahan ketempat penimbunan sementara dan / atau pengangkutan ke lokasi lereng dan penghamparan pada lereng yang akan ditanami rumput sesuai petunjuk pengawas.

8.2.3. PEKERJAAN TANAH

8.2.3.1. Penjelasan

Pekerjaan tanah meliputi segala pekerjaan penggalian, penimbunan dan penempatan atau pembuangan tanah atau batu atau material lainnya dari /atau ke lokasi pekerjaan. Pembuatan saluran air, parit jalan pendekat untuk pemindahan material tak terpakai. Pemindahan longsoran tanah yang sesuai dengan garis elevasi. Penampang melintang yang terdapat dalam gambar rencana atau ditentukan oleh pengawas. Penggalian struktur tidak termasuk dalam bagian ini, tetapi akan dibahas secara tersendiri di bagian lain.

8.2.3.2. Umum

1. Bagian-bagian Pekerjaan

Pekerjaan ini dibagi ke dalam beberapa jenis

- Galian tanah biasa
- Material yang tidak berguna

- Galian tanah struktur

Semua pekerjaan tanah harus dilaksanakan sesuai dengan spesifikasi untuk masing-masing jenis pekerjaan tersebut diatas, dan spesifikasi untuk semua pekerjaan yang terkait, dan harus sesuai dengan elevasi, penampang dan ukuran yang ada dalam gambar rencana atau ditentukan oleh pengawas.

2. Potongan Memanjang dan Melintang

Kepada kontraktor, pengawas akan memberikan pengarahan tentang elevasi rencana dan gambar yang menunjukkan titik-titik potong. Kontraktor harus mempersiapkan penampang melintang berdasarkan data-data di atas. Meminta persetujuan pengawas atas potongan melintang dan patok sebelum pelaksanaan pekerjaan. Jika menurut pengawas, terdapat beberapa perubahan dari garis ketinggian yang harus di pertimbangkan lagi baik sebelum maupun sesudah pematokan, pengawas akan memberikan intruksi kepada kontraktor atas perubahan tersebut dan kontraktor harus merubah patok dan meminta persetujuan selanjutnya.

3. Kuantitas Pekerjaan

Kuantitas galian dan timbunan yang dipakai sebagai dasar pembayaran dalam kontrak dihitung berdasarkan garis yang tergambar pada profil potongan melintang yang sudah disetujui atau sesuai intruksi pengawas. Pengawas boleh menetapkan sudut kemiringan galian dan timbunan atau pormasi patok pada lereng selama pekerjaan berjalan sesuai dengan elvaluasi karakteristik tanah.

4. Pengalihan Aliran Air

Kontraktor harus meyediakan fasilitas yang diperlukan untuk pengeringan, atau untuk menyalurkan atau mengalihkan aliran air atau membuat saluran drainase sementara maupun permanen bila diperlukan untuk melaksanakan dan melindungi pekerjaan atau bila diperintahkan oleh pengawas.

5. Pemanfaatan dan Pembuangan Material Galian

Seluruh material galian yang memenuhi syarat dalam batas dan lingkup proyek, kecuali bila ada ketentuan lain harus digunakan seefektif mungkin untuk membentuk badan timbunan. Material yang berlebihan dari kebutuhan harus dipindahkan ke luar lokasi yang disetujui pengawas dan dipadatkan sesuai dengan spesifikasi yang disyaratkan. Dan material yang secara tertulis dinyatakan tidak memenuhi syarat oleh pengawas harus dibuang oleh kontraktor ke luar lokasi pekerjaan yang telah disetujui sesuai dengan pengarahan pengawas.

8.2.3.3. Galian Tanah Biasa

1. Penjelasan

Galian tanah biasa meliputi seluruh galian tanah yang diperlukan untuk pembentukan badan jalan dalam batas areal proyek kecuali galian struktur. Pekerjaan ini termasuk juga pemuatan (loading). Pengangkutan (hauling), pemanfaatan atau pembuangan segala material dari dan / atau lokasi pekerjaan. Pembentukan dan penyempurnaan permukaan galian sepanjang badan jalan dan sekitarnya yang dilaksanakan sesuai dengan spesifikasi ini dan gambar rencana atau petunjuk pengawas.

2. Toleransi Dimensi

- a. Ketinggian akhir, garis dan bentuk setelah pembentukan permukaan galian tidak boleh berbeda lebih dari 20 mm pada setiap titik.
- b. Permukaan akhir galian yang telah selesai, yang terbuka terhadap aliran air permukaan harus cukup halus dan rata, dan mempunyai cukup kemiringan. Guna menjamin kelancaran drainase permukaan sehingga tidak terjadi genangan.

3. Keamanan Pekerjaan Galian

- a. Kontraktor harus bertanggung jawab penuh atas jaminan keselamatan tenaga kerja yang melaksanakan pekerjaan galian.

- b. Selama pekerjaan galian, lereng galian sementara harus dipertahankan kemantapannya sehingga mampu menunjang pekerjaan, struktur atau mesin yang berdampingan. Turap dan anker yang memadai harus dipasang bila permukaan galian yang menunjang struktur yang berdampingan menjadi kurang stabil atau rusak karena pekerjaan galian.
- c. Alat-alat berat untuk pemindahan tanah, pemadatan atau maksud lain tidak akan diperkenankan untuk berada atau beroperasi lebih dekat dari 2 m dari tepi lereng.

4. Pemadatan Tanah Hasil Penggalian

Permukaan tanah setelah digali harus dipadatkan dan sampai dengan kedalaman 20 cm harus mencapai 85 % dari kepadatan kering maksimum sesuai dengan AASTHOT-99.

8.2.3.4. Material Yang Tidak Berguna

1. Penjelasan

Yang termasuk dalam pekerjaan ini adalah pengaliran, pemecahan, pemuatan, pengangkutan dan pembuangan material yang tidak berguna ke lokasi pembuangan yang telah disetujui oleh pengawas.

2. Material Tidak Berguna

Yang disebut dengan material yang tidak berguna adalah sebagai berikut :

- a. Material hasil galian yang dinyatakan secara tertulis oleh pengawas sebagai material yang tidak memenuhi syarat untuk timbunan atau pekerjaan lain. Umumnya tanah lempung, dengan kadar organik yang tinggi dan tanah lanau, gambut, tanah yang banyak mengandung akar-akar, rumput dan berbagai tanaman lain. Sampah rumah tangga atau industri, merupakan material yang tidak terpakai. Material yang lunak dan tidak memenuhi syarat hanya karena terlalu basah atau kering tidak diklasifikasikan sebagai material yang tidak terpakai, kecuali bila ditentukan oleh pengawas.

- b. Material yang diusulkan sebagai material yang tidak berguna tidak dapat dibuang sebelum mendapat persetujuan dari pengawas.

8.2.3.5. Galian Struktur

1. Uraian

Galian struktur merupakan penggalian tanah untuk bangunan struktur sesuai dengan batasan pekerjaan sebagaimana dijelaskan di sini atau sebagaimana tampak pada gambar.

Galian struktur harus dibatasi hanya pada galian untuk pondasi jembatan atau tembok penahan tanah, gorong-gorong, tembok sayap (wing wall), dan struktur bangunan lainnya kecuali yang tidak ditunjukkan dalam spesifikasi ini. Pekerjaan galian ini mencakup penimbunan kembali dengan material yang disetujui pengawas, sebagaimana yang telah dijelaskan terlebih dahulu, pembuangan bahan-bahan sisa, dan semua bahan dan peralatan lainnya untuk menghindarkan galian dari genangan air tanah dan air permukaan.

2. Air Tanah

- a. Bila air tanah muncul ketika sedang dilakukan galian struktur, maka kontraktor harus segera mengambil langkah-langkah sebagai mana dijelaskan dalam 2.2. (4), untuk mencegah air menggenangi galian dan atas struktur.
- b. Bila galian terjadi pada tanah yang mengandung atau dekat dengan air permukaan, maka air ini tidak merupakan air tanah dan akan dianggap sebagai kewajiban kontraktor untuk menanggulangnya, sehingga tidak akan ada tambahan pembayaran.
- c. Bila tinggi muka air di atas elevasi dasar galian, maka harus digunakan cofferdam yang kedap air.

Bila menurut pengawas keadaan tidak memungkinkan untuk mengeringkan galian sebelum membuat alas pondasi. Pengawas dapat memerintahkan pembuatan lapisan beton penutup dengan ukuran tertentu, dan lapisan tersebut harus diletakan sebagaimana tampak pada gambar atau mengikuti petunjuk pengawas. Lalu galian harus dikeringkan dan alas pondasi diletakan. Bila digunakan palung

berbeban, dan beban tersebut dipakai untuk menanggulangi tekanan hidrostatika yang bekerja terhadap dasar lapisan pondasi penutup, maka harus digunakan jangkar khusus untuk mentransfer seluruh berat palung terhadap lapisan pondasi. Bila cofferdam harus dibuat pada muka air yang rendah. Cofferdam dibuat untuk melindungi beton dari kerusakan karena naiknya muka air dan dari erosi.

Bila pekerjaan memompa air diizinkan dilakukan dari bagian dalam pondasi, maka harus dicegah agar jangan ada bahan beton yang ikut terbawa keluar. Pemompaan air untuk mengeringkan galian ini tidak boleh dikerjakan sebelum lapisan beton penutup cukup keras dan kuat untuk melawan tekanan Hidrostatik.

Kecuali bila tidak ditentukan lain, cofferdam dengan segala perlengkapannya, harus dibongkar oleh kontraktor segera setelah selesai pekerjaan sub-struktur. Pindahannya harus sedemikian rupa sehingga tidak merusak pekerjaan yang telah diselesaikan.

3. Penggalian

Sebelum memulai pekerjaan penggalian, kontraktor harus :

- a. Dengan inisiatif sendiri mengambil tindakan untuk drainase almbiah dan air yang mengalir pada permukaan tanah, untuk mencegah galian tergenangi air.
- b. Memeriksa segala bongkaran dan pembersihan sesuai dengan spesifikasinya.
- c. Memberitahu pengawas sebelum memulai suatu galian apapun, agar elevasi penampang melintang dan pengukuran dapat diketahui dan dapat dilakukan pada tanah yang belum terganggu. Tanah yang berdekatan dengan struktur tidak boleh diganggu tanpa izin pengawas.

Parit-parit atau galian pondasi untuk struktur atau alas struktur harus mempunyai ukuran yang cukup sehingga memungkinkan perletakan pondasi atau alas pondasi sesuai dengan ukurannya. Bagian dinding atau sisi parit harus selalu ditopang.

Batu-batu, kayu-kayu dan bahan lain dalam lubang galian yang tak berguna harus dibuang dan tidak boleh digunakan sebagai bahan timbunan.

Setiap kali galian selesai dikerjakan. Kontraktor harus memberitahu pengawas mengenai hal itu dan pembuatan lantai kerja atau penempatan material apapun tidak boleh dilakukan sebelum pengawas menyetujui kedalaman galian dan karakter tanah dasar pondasi.

Bila alas pondasi akan ditempatkan di atas bahan selain batu, maka galian boleh diselesaikan sampai kedalaman yang ditentukan bila alas pondasi memang akan segera dibuat. Bila tanah dasar pondasi lunak, berlumpur atau tidak memenuhi syarat, maka bila diperintahkan oleh pengawas, kontraktor harus menggantinya dengan material berbutir atau kerikil. Material pengganti tersebut harus ditimbun dan dipadatkan lapis demi lapis dengan tebal tiap lapis padat 15 cm, sampai mencapai elevasi dasar pondasi dengan kepadatan sesuai dengan petunjuk pengawas.

Bila digunakan pondasi tiang pancang, galian lubang pondasi harus selesai sebelum dilakukan pekerjaan pemancangan dan penghamparan blinding stone harus dikerjakan bila pemancangan telah diselesaikan. Akan tetapi, bila ternyata tidak mungkin pemancangan dilakukan setelah galian. Maka pemancangan dilakukan pada permukaan tanah asli, sesuai dengan petunjuk pengawas. Kelebihan panjang tiang pancang tidak akan diukur untuk mendapatkan pembayaran tambahan. Setelah pemancangan dan galian selesai, segala bahan yang mengganggu harus dibuang, sehingga permukaan tanah rata dan keras untuk meletakkan alas pondasi.

4. Blinding Stone

Blinding stone yang akan dipakai untuk pondasi struktur harus disediakan sebagaimana tampak pada gambar atau sesuai dengan intruksi pengawas. Komponen utama blinding stone haruslah batu koral atau batu pecah, dengan ukuran maksimal sesuai dengan ketebalan

blinding stone sebagaimana tampak pada gambar. Tinggi minimal batu harus 7cm. Batu harus ditempatkan dan diatur secara rapat dengan tangan, dengan ukuran sebagaimana tampak pada gambar. Kemudian ditumbuk dengan mesin penumbuk. Batu pecah yang lebih kecil dengan ukuran minimum 3cm harus dihamparkan diantara batu-batu yang lebih besar sehingga permukaannya mencapai ketinggian yang dihendaki, se bagai mana tampak pda gambar atau sesuai dengan intruksi pengawas. Permukaan yang telah diselesaikan itu harus dipadatkan dengan mesin penumbuk atau vibrating toller dengan kepadatan yang telah ditetapkan pada gambar atau sesuai denganpetunjuk pengawas.

8.2.4. PEKERJAAN BETON

8.2.4.1. Lingkup Pekerjaan

Spesifikasi ini mencakup tentang material, bekisting, pembesian dan pengecoran berbagai klasifikasi beton.

8.2.4.2. Spesifikasi Penunjang

PBI 1971 BJTP – 24 tentang tulangan baja beton diameter $\leq 8\text{mm}$ dan BJTD- 40 untuk diameter $\geq 10\text{mm}$.

Standar ASTM (American Society For Testing and Materials) khususnya bagian :

- A 185-73 tentang fabrikasi kawat baja lasan untuk tulangan beton
- A 615-76a tentang batangan baja untuk dibentuk baja tulangan beton
- A 675-76 tentang tulangan baja dan dimensi penampang tulangan, baja karbon dengan proses Hot-rolled, kualitas, berdasarkan kebutuhan ukuran / besaran mekanisnya
- C 3-69 tentang pembuatan dan perawatan benda uji beton di lapangan
- C 33-74a tentang Agregat beton
- C 39-72 tentang kekuatan tekan benda uji beton silinder
- C 42-68 tentang tes pemboran dan pelobangan serta batok beton

- C 78-75 tentang kekuatan lentur beton (menggunakan balok sederhana dengan tiga titik pembebanan)
- C 172-71 tentang tata cara pengambilan contoh beton segar

Standar ACI (American Concrete Institute), khususnya bagian :

- ACI 309-68 tentang konsolidasi beton
- ACI 315-74 tentang manual standar pelaksanaan detail struktur beton bertulang (Edisi ke-6)
- ACI 318-71 tentang peraturan bangunan beton bertulang dan penjelasannya & 1975 Splement
- ACI 347-68 tentang tatacara pelaksanaan yang direkomendasikan untuk bekisting beton
- ACI 605-59 tentang tata cara yang direkomendasikan untuk pembetonan dalam cuaca panas

8.2.4.3. Bekisting

Bekisting harus dirancang, dibangun dan dirawat agar dapat menjamin bahwa setelah pembongkarannya. Bagian beton yang akan difinishing bebas dari kesalahan cetakan, bergelombang atau adanya tonjolan dan harus sesuai dengan bentuk, ukuran, bentangan, elevasi dan proporsi serta masih dalam rentang toleransi yang diizinkan. Permukaan bekisting yang kontak langsung dengan beton harus dibersihkan sebelum digunakan.

8.2.4.4. Perancangan Perancah dan Bekisting

Perancah dan Bekisting harus dirancang dan dibangun mengikuti spesifikasi, standar, peraturan resmi yang mutakhir dan sesuai dengan pembebanan yang sebenarnya. Perancah dan bekisting ini akan menahan beban dari beton dengan memperhitungkan metode dan cara pengecoran, pemadatan yang sesuai selama pekerjaan pengecoran tersebut. Penyangga dan pengaku perancah ini harus dibangun sebaik dan sekaku mungkin sehingga beban yang bekerja terdistribusi di semua penyangganya dan secara aman akan meneruskannya ke tanah. Pengawas harus mendapatkan dari kontraktor kalkulasi dan gambar-gambar mengenai perancah dan bekisting ini untuk diverifikasi. Selama hasil verifikasi ini belum

dikeluarkan. Kontraktor dengan segala tanggung jawab dan profesionalismenya harus tetap memberikan perhatian penuh pada masalah keamanan perancah dan bekisting.

8.2.4.5. Material Bekisting

Semua bekisting beton harus mampu menahan lolosnya (kebocoran) cairan dari permukaan beton yang dicetak. Bahan bekisting harus terbuat dari salah satu bahan berikut ini :

- ✓ Bahan logam yang licin dengan sambungan yang mampu menahan cairan beton yang masih pelastis. Suhu bekisting harus bisa dikontrol sesuai cara pengecorannya.
- ✓ Bahan kayu yang dilapisi dengan bahan yang sesuai spesifikasi sehingga permukaan bidang bekisting menjadi kedap dan sambungannya tidak bocor.

8.2.4.6. Permukaan Beton

Permukaan beton yang akan diekspos atau dicat : Permukaan bekisting yang akan kontak langsung dengan beton harus terbuat dari bahan yang tidak boleh bereaksi dengan beton dan bisa menghasilkan permukaan beton yang setara kehalusan jika dicetak dengan panel-panel plywood baru berukuran standar. Bagian permukaan yang dipotong harus rata dan dilapisi dengan pelapis khusus bikisting. Sambungan-smbungan panel yang akan kontak dengan beton harus rata dan bebas dari kesalahan pasang. Bahan bekisting yang cacat yang akan merusak bentuk dan permukaan akhir beton tidak boleh digunakan. Bahan pelapis bekisting, jika digunakan, harus dipasang menyelimuti bagian yang harus ditutup. Bekisting kolom dibuat dengan sedikit mungkin sambungan.

Permukaan beton yang tidak diekspos : Permukaan bekisting yang kontak dengan beton harus terbuat dari kayu yang kuat, atau bahan yang bisa menghasilkan kualitas yang setara.

8.2.4.7. Form Ties

Form ties haruslah buatan pabrik yang menurut desainnya tidak memungkinkan terjadinya defleksi dan tidak merusak beton saat dibuka atau dilepas. Solid backing harus tersedia untuk tiap tie. Tie harus

dipaskan dengan ukuran lobang pada beton. Posisi dari bagian tie yang tertinggal didalam beton setelah pembongkaran bagian luarnya tertanam sekurang-kurangnya 2,5 cm kedalam permukaan beton yang akan diekspos, dicat, atau dilapisi.

8.2.4.8. Pemapasan Sudut (Chamfering)

Bagian sudut dari kolom, balok, dinding pondasi atau sudut-sudut bagian luar lainnya yang akan diekspos harus dipapas (chamfer), diratakan, atau dibulatkan, kecuali pada gambar secara khusus menyatakan bahwa hal tersebut tidak diperlukan.

8.2.4.9. Pelapisan (Coating)

Bekisting untuk permukaan beton harus dilapisi dengan "form release agent" sebelum pembesianya ditempatkan. Bahan pelapis ini haruslah dari formula yang berkualitas baik, tidak lengket dan tidak berdampak buruk pada permukaan beton. Bahan ini harus digunakan sesuai dengan cara yang direkomendasikan oleh pihak pabrikan pada lembaran intruksinya (brosur). Bahan ini harus diberikan untuk begisting yang terbuat dari kayu. Kelebihan (sisa) bahan pelapis ini pada permukaan begisting, tulangan dan pada sambungan-sambungan konstruksi harus harus disingkirkan sebelum pengecoran beton.

8.2.4.10. Pembongkaran Bekisting

Pembongkaran bekisting harus dilakukan sebaik mungkin sehingga menjamin keamanan struktur setelah ketentuan berikut ini dipenuhi. Struktur secara keseluruhan ditopang pada sokongan. Bekisting pada bagian sisi dari balok, kolom dan bagian struktur yang vertikal lainnya harus dibuka setelah 24 jam, agar beton bisa mengeras tanpa terganggu. Bekisting penopang atau penyokong tidak boleh dilepas hingga bagian-bagian struktur yang ditopangnya cukup mampu menahan beban berat sendirinya serta beban-beban lain yang membebaninya. Pembongkaran yang cepat terhadap penopang dan bekisting harus menghindari timbulnya beban kejut terhadap beton yang seharusnya diperlakukan sehati-hati mungkin. Bekisting dan sokongannya harus ditempatkan sedemikian rupa dengan memperhatikan fungsi dari struktur tersebut.

8.2.4.11. Pembukaan Angkur

Bekisting pada saat pembukaannya harus bebas dari gemuk atau bahan-bahan dari sejenis lainnya.

8.2.5. PEKERJAAN PEMBESIAN

8.2.5.1. Material

Batangan besi baja untuk pembesian harus sesuai dengan ketentuan dalam PBI 71, BJTP-24 untuk diameter 8 mm atau yang lebih kecil dan BJTD-40 untuk diameter 10 mm atau lebih besar. Jenis baja tulangan yang digunakan merupakan "hot rolled steel bar" dengan tegangan lebih minimum 240 N/mm² untuk BJTP-24 dan 390 N/mm² untuk BJTD-40. kualitas pengelasan harus sesuai dengan ketentuan dan standar setempat. Titik leleh material tidak boleh kurang dari yang ditentukan untuk besi tulangan. Semua tulangan baja harus bebas dari oli, lemak, lumpur dan cat. Karat lepas harus disingkirkan sebelum tulangan ditempatkan. Bongkahan adukan beton sisa plesteran harus dibuang sebelum pengecoran. Untuk satu bagian struktur, pembesiannya harus dari jenis dan MILL yang sama.

8.2.5.2. Pembengkokan (Bending)

Semua pekerjaan pembengkokan besi harus dalam keadaan dingin. Mesin dan peralatan pembengkokan yang sesuai bisa digunakan, namun yang berlebihan dan merusak tidak boleh dilakukan. Pemanasan dan pengelasan baja terhadap baja tulangan tidak boleh dilakukan. Ketentuan tentang pembengkokan minimal berikut ini harus dilakukan :

Bagian yang dibengkokan	Diameter
▪ Besi tulangan	15 x diameter besi
▪ Sengkang	4 x diameter besi
▪ Bagian ujung	8 x diameter besi

8.2.5.3. Pemasangan Besi

Baja tulangan harus dipasang dengan hati hati dan persis sesuai dengan gambar penulangan. Potongan-potongan beton untuk penyangga harus digunakan. Bahan penyangga pembesian ini harus terlebih dahulu mendapat persetujuan. Jika ditentukan lain dalam gambar, penyangga ini

harus bisa menjamin terbetuknya selimut beton setebal 3 cm, jika beton terekspos ke lingkungan yang korosif. Penyangga dari kayu tidak boleh digunakan. Selimut beton dengan ketebalan yang ditentukan secara khusus dalam gambar harus dipastikan benar-benar dicorkan. Bagian konstruksi lain yang akan ditempatkan secara permanen pada beton atau hanya untuk sementara dan intalasi lainnya tidak boleh mengganggu posisi / peletakan pembesian. Semua baja harus ditempatkan secara persis. Kontraktor harus menyediakan penyangga sementara dan penstabil agar bisa menjamin stabilitas dari tulangan. Penyambungan dan overlapping pembesian harus dilakukan sesuai gambar dan harus dicek kesesuaiannya dengan standar ACI 318, kecuali ditentukan lain. Overlapping pembesian tanpa pembengkokan harus sekurang-kurangnya 50 x diameter besinya. Untuk overlapping besi yang berbeda diameter besinya, maka besi dengan diameter yang lebih kecil yang lebih menentukan. Penyambungan pembesian secara umum harus dilakukan pada lokasi yang mempunyai tegangan yang kecil.

8.2.6. BETON

8.2.6.1. Klasifikasi Beton dan Penggunaannya

Klasifikasi beton berikut ini digunakan dalam proyek ini :

Kelas Beton	Tegangan tekan Minimal setelah Umur 28 hari	Penggunaan
		Dibawah pondasi dan lantai kerja
I I	22.5 N / mm ² 22.5 N / mm ²	Sesuai spesifikasi dalam gambar Kepala tiang, sloof, pedestal, pelat, dinding, kolom.
		Beton railing, tangga atau bagian lain yang tergambar
I	22.5 N / mm ²	Tanki bawah tanah
Lain lain		Sebagaimana dikemukakan dalam gambar dengan tambahan admixture khusus

8.2.6.2. Material

Agregat : Agregat harus disediakan secara terpisah yang terdiri dari atas sekurang-kurangnya 2 bagian, yakni pasir dan split ukuran 10 – 30 mm dan penyimpanan juga secara terpisah. Agregat tidak boleh mengandung bahan organik dan harus bersih. Dan yang berasal dari bantaran sungai bisa digunakan. Material tersebut harus dari kualitas satu (terbaik).

Semen : Semua semen yang digunakan haruslah dicocokkan dengan ketentuan dan standar setempat. Jika memungkinkan semua semen yang digunakan berasal dari pabrik yang sama. Untuk satu bagian struktur hanya boleh digunakan dari merek dan jenis yang sama. Secara umum semen PC bisa digunakan.

Air pencampur beton : Air yang digunakan haruslah air segar dan bebas dari kandungan yang merusak seperti oli, asam, garam, alkali, bahan organik atau substansi yang merusak lainnya.

Bahan Admixture : Penggunaan Admixture untuk meningkatkan kinerja dari beton atau untuk keperluan lainnya haruslah sepengetahuan dan persetujuan pengawas. Spesifikasi dari fabrikasi tentang disisi haruslah benar-benar diikuti.

8.2.6.3. Pengadukan Beton

Penentuan jumlah semen haruslah diukur berdasarkan beratnya. Penentuan jumlah semen berdasarkan volumenya haruslah dengan ketentuan berat perliternya antara 1,0 dan 1,35 kg / dm³. Dalam beberapa kasus, besaran berat perliter dari semen harus ditentukan terlebih dahulu. Penggunaan jenis semen "panas" harus secara hati hati. Karena waktu "setting" nya yang lebih cepat. Pemenuhan ketentuan kadar semen harus dikontrol. Kadar agregat harus diukur berdasarkan beratnya, atau hasil transformasi dari data berat jenis dan volume yang sudah ditentukan, asalkan metode pengadukan betnya tidak berubah selama pelaksanaan pekerjaan. Air yang diberikan harus sesuai dengan yang ditentukan saja. Konsistensi dari beton harus dijaga konstan dengan cara mengontrol kadar airnya. Untuk keperluan tersebut, perubahan kadar cairan dari agregat harus diperhitungkan. Pengadukan beton harus dilakukan dengan peralatan yang

sesuai. Pengadukan secara manual hanya dibolehkan untuk struktur yang kecil dan tidak penting. Pengadukan beton harus dilakukan dalam rangka mencapai distribusi dan campuran yang merata antara semua material kesemua bagian. Ini akan menentukan lamanya pengadukan dilakukan. Yang mana tergantung juga pada konstruksi alat pengaduk. Secara umum sekurang-kurangnya selama 1 menit untuk pengadukan secara total. Penambahan air sesaat sebelum tuntasnya pengadukan tidak dibenarkan.

8.2.7. PENGECORAN BETON

8.2.7.1. Umum

Kegiatan pengecoran dilakukan harus selalu dibawah pengawasan mandor yang handal. Pengecoran hanya boleh dimulai setelah adanya persetujuan dari pengawas setelah dilakukan pengecekan ukuran-ukuran, pembesian dan bekistingnya. Pengecoran tidak boleh dimulai pada saat terik matahari, panas, dan angin kencang atau dalam kondisi keterbatasan fasilitas kontraktor untuk finishing dan perawatan beton hasil coran. Beton dicor pada bekistingnya dengan posisi sedekat mungkin ke lokasi akhir peruntukannya, dengan cara pengecoran lapis per lapis secara horizontal. Sesaat setelah pengecoran, beton akan berproses, untuk itu harus ditebar semerata mungkin, dipadatkan dan semua bagian harus terisi dan pembesian harus terselimuti. Bagian yang tertekan sebisanya harus dicor secara simultan. Jika kondisi yang mengharuskan pekerjaan pengecoran per bagian, maka pengawas harus memperhatikan benar benar cara penyambungannya.

8.2.7.2. Persiapan Sebelum Pengecoran

Bekisting dan pembesian harus dibersihkan menurut ketentuan diatas. Penyinaran oleh matahari secara langsung terhadap bekisting baja harus dihindarkan. Panas yang terjadi pada bekisting dan pembesian harus didinginkan terlebih dahulu dengan air pendingin sebelum pencetakan beton. Sebelum melanjutkan pengecoran ke tahap berikutnya, bagian yang sudah mengeras (yang lama) yang akan disambungkan dengan coran yang baru harus dibersihkan terlebih dahulu dari semua kotoran, sisa-sisa

gergajian dan semua bahan lain yang bisa mengurangi daya lekat antara beton yang lama dengan yang akan dicorkan. Secara umum permukaan beton yang lama tersebut harus disikat dan dibersihkan dengan peralatan yang sesuai. Setelah prosedur diatas dilakukan, selapis adukan dengan ratio berat 1 : 2 : 5 dicorkan ke permukaan yang akan disambung tersebut sebagai pendahuluan sebelum pengecoran selanjutnya diteruskan. Peosedur ini tidak perlu dilakukan jika pengecoran dilakukan diatas lantai kerja.

8.2.7.3. Pengangkutan Beton

Untuk jarak hingga 1000 m, kontraktor bebas memilih metode pengangkutan betonnya, seperti penggunaan pompa beton, truk atau yang lainnya. Untuk jarak lebih dari 1000 m harus menggunakan truk mixer.

8.2.7.4. Lamanya Waktu Pengecoran

Semua adukan beton harus dicorkan secepat mungkin setelah diaduk. Semua operasional pengangkutan beton dari truk mixer ke bekistingnya yang mencakup pengecoran dan pemadatan harus diselesaikan sebelum betonnya ”setting”. Pengecoran beton pada setiap tahapnya harus dilakukan secara menerus dan tidak diperbolehkan adanya waktu jeda makan, pergantian shift kerja, dll.

8.2.7.5. Pencegahan Segregasil

Beton diangkut, dibongkar dan dicorkan sedemikian rupa sehingga tidak sampai terjadi segregasi (terpisahnya antara agregat kasar dan agregat halus). Penanganan khusus harus dilakukan untuk pengecoran dinding, kolom dan pondasi dalam. Jika coran beton dijatuhkan melebihi kedalaman 1 m, harus digunakan pipa pengarah. Beton tidak boleh dijatuhkan langsung dari ”bucket” ke bekistingnya. Jika bagian yang akan dicor tidak terlalu dalam, beton dapat dibongkar pada plat form antara yang kemudian disekop secara manual kedalam bekistingnya. Beton dicorkan dan dipadatkan lapis per lapis dengan ketebalan maksimum 1 m. Hal ini juga dilakukan untuk pengecoran pada bentangan struktur vetikal yang panjang.

8.2.7.6. Pematatan Beton

Semua beton kelas 1, 2 dan 3 harus dipadatkan dengan menggunakan vibrator. Konsistensi dari beton saat digetarkan harus dalam kondisi cair hingga plastis. Pematatan dengan vibrator harus dilakukan dari jarak yang cukup untuk itu. Jarak pematatan harus diatur agar tidak ada bagian yang terlewatkan untuk dipadatkan. Batang penggetar tersebut harus dibenamkan cukup dalam untuk menjamin sempurnanya pertautan sambungan. Penggunaan batang penggetar untuk mendistribusikan coran beton kesemua bagian begisting sebaiknya dihindari. Vibrator internal yang digunakan harus dengan cepat dibenamkan dan secara perlahan diangkat dari betonan. Betonan ini harus tepat dibelakang batang penggetar pada saat diangkat. Kontak langsung antara tulangan dengan vibrator sedapat mungkin harus dihindari. Beton digetarkan hingga padat yang terlihat dari permukaannya dan sebagian besar gelembung yang terbentuk telah lenyap. Permukaan beton disepanjang penutupnya tersebut harus benar benar tertutup.

8.2.7.7. Perawatan Beton

Beton yang masih elastis harus dilindungi secara hati hati dari semua gangguan eksternal yang dapat merusak proses "setting"nya beton. Selama periode sekurang kurangnya 4 hari semua permukaan beton yang akan diekspos harus dijaga agar tetap lembab. Usulan tentang metode perawatan dan perawatan khusus lainnya yang mungkin dilakukan harus diajukan ke pengawas untuk mendapatkan persetujuan.

8.2.8. FINISHING PERMUKAAN BETON

8.2.8.1. Permukaan Beton

Sangat penting bahwa semua sisi yang akan diekspos dari struktur beton / harus dalam keadaan bersih dan bebas dari kerusakan.

Berikut ini dikemukakan toleransi bagi pekerjaan beton :

- ✓ Permukaan beton yang dicetak dengan begisting yang kasar,kekasarannya tidak boleh melebihi ± 2 cm.

- ✓ Permukaan beton yang dicetak dengan begisting yang rata, kekasarannya tidak boleh melebihi ± 1 cm.

Permukaan dinding, kolom, pondasi dan lain lain tidak boleh dipapas agar tetap memenuhi batas toleransi diatas.

Yang perlu diperhatikan bahwa untuk bagian struktur yang lebih besar, pengecorannya harus dilakukan harus sesuai dengan program / rencana yang telah dipersiapkan terlebih dahulu. Penghentian pengecoran harus dilakukan tepat pada posisi yang telah diperhitungkan sebelumnya. Lokasi penyambungan, kalau terpaksa dilakukan, sebisanya dilokasi bagian beton yang akan tertekan. Bidang penyambungan harus bisa dicapai untuk tujuan pembersihannya sebelum pengecoran selanjutnya diteruskan dan permukaan ini harus dibasahi hingga jenuh air. Perbaikan sambungan kontruksi dengan cairan semen bisa berbahaya. Penjuluran tambahan tulangan baja direkomendasikan untuk keperluan sambungan kontruksi. Pengecoran secara tertutup harus dilakukan jika dalam kalkulasi strukturnya mengharuskan hal tersebut, khususnya dalam rangka mengantisipasi dampak temperatur.

8.2.8.2. Finishing Beton Selain Pelat dan Pelat Atap

Dalam waktu 12 jam setelah begisting dibongkar. Permukaan beton yang cacat harus diperbaiki sesuai spesifikasi berikut ini. Material halus dan lepas harus disingkirkan. Bagian yang keropos, kantong kantong agregat, bagian yang bolong dengan diameter melebihi 2cm dan lobang lobang bekas baut dan lain lainnya harus di "grouting" dengan adukan semen. Penggunaan semen grouting ini harus sesuai spesifikasi dari pabrik.

8.2.8.3. Finishing Beton Pelat Lantai

Finishing yang Monolit : Kecuali ditentukan lain, beton untuk pelat lantai dan pelat atap harus diratakan dengan alat yang sesuai untuk mencapai level akhir yang dikehendaki tanpa adanya tonjolan tonjolan dari agregat kasar. Beton yang masih baru, tetapi sudah cukup keras untuk dapat menahan berat sendiri pekerja tanpa meninggalkan bekas injakan yang dalam harus diratakan dengan benar dengan menggunakan alat perata. Setelah bagian permukaan beton yang basah sudah mulai

mengering, bidang tersebut dipoles / diratakan untuk mendapatkan bidang akhir dengan menambahkan bidang adukan tanpa agregat kasar. Permukaan lantai harus diratakan hingga licin, padat dan bebas dari bekas / tonjolan alat perata.

Finishing Kasar : Pelat pelat yang dicor, selanjutnya diratakan agar tercapai bidang permukaan yang diinginkan tanpa adanya tonjolan tonjolan akibat menyembulnya agregat kasar.

Finishing dengan papan perata : permukaan fondasi interior ataupun exterior atau juga pelat pelat untuk landasan peralatan atau mesin mesin lainnya harus diratakan dengan alat agar bisa mencapai bidang rata yang diinginkan tanpa adanya tonjolan tonjolan akibat menyembulnya agregat kasar. Setelah bidang permukaannya mulai mengering, bidang ini harus dibentuk sesuai dengan tekstur yang diinginkan. Finishing anti gelincir harus diberikan pada jalan masuk, lantai, platform, ramp, loading dock serta lantai tangga beton, dll.

Penggunaan Floor Hardener : Finishing hardener non metalik, tahan bahan kimia dan anti gelincir harus diberikan untuk permukaan interior seperti yang dikemukakan dalam gambar. Permukaan beton diratakan terlebih dahulu sesuai yang direncanakan tanpa adanya tonjolan agregat kasar. Bidang permukaan ini harus benar benar licin tanpa ada bekas mesin pelicin yang digunakan untuk sebelumnya.

Pelapisan eksternal : Finishing kasar (bergaris garis) harus diberikan pada permukaan bidang eksterior, kecuali tangga beton dan jalan masuk ke bangunan, beton ini harus di ratakan agar sesuai dengn yang diinginkan tanpa adanya tonjolan tonjolan agregat kasar. Setelah bidang permukaannya mulai mengering, bidang ini harus dibentuk sesuai dengan tekstur yang direncanakan. Finishing kasar diberikan dengan menggunakan sikat sehingga membentuk garis garis yang menyilang terhadap arah utama pergerakan pada bidang tersebut.

8.2.8.4. Grouting Pelat Dasar dan Pelat Penahan

Setelah diukur dan ditentukan posisinya dengan benar, pelat pelat yang disangga kolom, pelat pelat penahan untuk balok dan pelat pelat dasar untuk landasan mesin dan peralatan lainnya harus diberikan adukan beton dengan cara dipadatkan, kecuali ditentukan suatu jenis bahan grouting yang ekspansiv untuk digunakan. Ruang antara bagian atas beton atau permukaan pasangan yang akan dibebani ini dengan dasar dari pelat harus ditentukan dalam gambar. Permukaan beton harus bersih, bebas minyak, gemuk dan tetap lembab. Permukaan logam harus dibersihkan dan bebas dari minyak, gemuk dan karat. Adukan beton yang dimaksud harus terdiri atas 1 bagian semen PC tipe 1 dan 2,5 bagian agregat seperti ketentuan ASTM C33, yang diukur berdasarkan beratnya serta air dengan proporsi berdasarkan W/C ratio tidak boleh melebihi 0,4. Ruang antara bagian atas beton atau permukaan pasangan yang dibebani dan dasar pelat harus diisi dengan adukan beton dengan cara dipadatkan atau dirojak dengan batangan besi, hingga ruang ruang kosong tersebut benar benar terisi. Pemberian bahan grouting yang ekspansiv (tidak bisa susut) harus sesuai petunjuk suppliernya.

8.2.9. TEST (UJI) BETON

8.2.9.1. Uji Kekuatan Beton Selama Masa Kontruksi

Kontraktor harus menyerahkan 3 benda uji, yang dibuat dibawah pengawasan konsultan pengawas, dari tiap 15 meter kubik beton yang dicorkan. Minimal satu set benda uji harus diserahkan untuk setiap kelas beton yang dicorkan selama 1 shift pekerjaan. Tiap setnya terdiri atas 2 benda uji yang diambilkan dan dibuat dari "batch" yang berbeda. Cara pengambilan contoh harus sesuai standar ASTM C 172. Benda uji harus dibuat, dirawat dan dikemas untuk pengiriman sesuai standar. ASTM C 31.

Benda uji akan di tes pada labotarium yang disetujui pengawas. Benda uji beton silinder dites sesuai ketentuan ASTM C 39. Balok akan di tes menurut ketentuan ASTM C 78. Setiap hasil tes akan ditentukan rata rata

dari dua benda uji dalam satu set. Kecuali hasil pengetesan salah satu benda uji dari satu set tersebut dengan didukung bukti mempunyai kekuatan yang rendah karena cara pengambilannya tidak benar, dicetak, ditangani atau dirawat secara tidak benar sehingga membuat hasil tesnya menjadi demikian. Umur standar pengetesan sehingga membuat tesnya menjadi demikian. Umur standar pengetesan adalah 28 hari, namun dengan 7 hari sudah bisa dilakukan tes dengan seizin pengawas, dengan dengan cara korelasi antara kekuatan beton pada umur 7 hari dan 28 hari bisa dilakukan tes untuk material dengan proporsi yang digunakan.

jika hasil test tersebut tidak memenuhi kekuatan yang diinginkan, maka pengawas berhak untuk meminta perubahan proporsi atau kadar air dari beton tersebut untuk bagian pekerjaan sisanya. jika kekuatan rata-rata dari benda uji yang dirawat dilapangan berada di bawah kekuatan minimal yang diijinkan maka pengawas berhak meminta merubah tempertaur perawatan dan campurannya agar bisa mencapai kekuatan yang dibutuhkan.

8.2.9.2. Uji struktur Beton setelah Mengeras

Jika berdasarkan hasil test laboratorium menyimpulkan bahwa beton yang telah dicorkan tersebut tidak memenuhi spesifikasi yang diharapkan atau jika terbukti bahwa kualitas beton tidak memenuhi spesifikasi , ”core boring test” bisa dilakukan sesuai ASTM C42. test ini juga mengindikasikan bahwa beton yang dicor kan juga tidak memenuhi spesifikasi maka definisinya bisa koreksi berdasarkan ketentuan pada Bab 20 ACI 318.

8.2.10. PEKERJAAN PEMASANGAN DAN PLESTERAN

Portland cement; semen untuk pekerjaan pasangan batu kali dan plesteran sama dengan yang digunakan untuk pekerjaan beton.. Semen yang dipakai sekualitas semen Nusantara, Tiga Roda, atau Semen Gresik.

Pasir; pasir yang digunakan adalah pasir Muntilan atau sekualitas. Kadar lumpur yang terkandung dalam pasir tidak boleh lebih dari 5%. Pasir harus memnuhi syarat PUBB 1970 atau SNI 03-1756-1990.

Air; air yang digunakan untuk adukan dan plesteran sama dengan yang digunakan untuk beton.

8.2.11. PEKERJAAN CAT

(1) Bahan

- a. Pengertian cat disini meliputi cat-cat : cat seluruh bahan besi/baja yang membutuhkan, cat bidang-bidang dinding tembok luar IPA. Cat-cat/plamur yang dibutuhkan atau didatangkan harus dalam kemasan kaleng, tertera nama perusahaannya dan serta masih terdapat segel yang baik.
- b. Semua cat yang dipakai harus mendapatkan persetujuan dari pengawas.
- c. Plamur untuk pekerjaan cat tembok digunakan merk yang sama dengan merk cat yang dipilih.
- d. Cat meni digunakan sesuai dengan cat jadi dan sesuai penggunaan cat.
- e. Bahan pengencer digunakan dari produksi pabrik dan bahan yang diencerkan.

(2) Macam Pekerjaan

- a. Cat tembok ; bidang yang akan dicat sebelumnya harus dibersihkan dengan cara menggosok memakai kain yang dibasahi air. Setelah kering didempul pada bagian yang berlubang sehingga permukaan rata dan licin untuk kemudian dicat paling sedikit 3 kali dengan roller minimal 20 cm sampai baik atau cara yang telah ditentukan oleh pabrik.
- b. Cat besi ; semua pekerjaan yang telah dicat meni besi, baru boleh dicat besi setelah terlebih dahulu dibersihkan dari kotoran yang menempel. Pengecatan minimal 3 kali. Pengecatan yang dilakukan diatur ketika keadaan mendung dan hujan tidak diperkenankan.
- c. Pelaksanaan pekerjaan cat harus sesuai dengan persyaratan yang tercantum dalam SNI 03-2410-1991.

8.2.12. PEKERJAAN PONDASI PANCANG

a. Pekerjaan Persiapan

Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, alat-alat dan pengangkutan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan semua “Pekerjaan Pancang” seperti yang disyaratkan dalam gambar.

Meliputi pembersihan dan penebasan/pembabatan pohon-pohon seperti yang ditentukan dalam gambar atau sesuai petunjuk Direksi Pengawas.

b. Syarat-syarat Pelaksanaan

- Semua posisi-posisi As, pancang harus disurvei dan diberi tanda dengan batangan besi, sesuai dengan posisi mini pancang yang tertera di dalam gambar.
- Tanda dari batangan besi harus cukup kokoh, sehingga selama manuver alat-alat pancang tidak terjadi pergeseran atau perubahan lokasi titik pancang dan diberi nomor pada masing-masing titik agar mudah pengawasannya.
- Selama pemancangan harus selalu dikontrol ketepatan letak mini pancang dan kelurusan tiang dalam arah vertical.
- Selama proses pemancangan kepala tiang harus dilindungi dengan bantalan kayu yang cukup tebal agar kepala tiang tidak pecah .
- Dalamnya pemancangan harus mencapai kedalaman seperti apa yang tertera digambar.
- Segala kesalahan ukur atau kesalahan posisi pancang menjadi tanggung jawab kontraktor pancang, jika nanti ada penambahan titik pancang akibat kesalahan tersebut atau penambahan-penambahan lainnya.

c. Tanggung Jawab

- Pemborong bertanggung jawab penuh atas kualitas pondasi sesuai dengan ketentuan-ketentuan di atas dan sesuai dengan gambar-gambar pondasi yang diberikan.
- Kehadiran Direksi Pengawas selaku wakil Pemberi Tugas atau Perencana yang sejauh mungkin melihat/mengawasi/menegur atau

memberi nasihat tidaklah mengurangi tanggung jawab penuh tersebut diatas.

- Pengamanan lokasi proyek selama proses pemancangan menjadi tanggung jawab Pemborong.
- Pemborong bertanggung jawab mendatangkan dan mengawasi kualitas pancang yang yang dibeli sesuai syarat-syarat diatas.
- Bahan Dolken untuk Tiang pancang diharuskan terbuat dari bahan kayu jati atau sekelasnya yang anti rayap, tahan air dan tidak keropos, sedangkan ukuran pancang sesuai dengan gambar.
- Pemborong diwajibkan membuat dokumentasi foto pemancangan dan berita acara pemancangan.
-

8.2.13. PEKERJAAN LAIN-LAIN

1. Penggunaan bahan-bahan yang tidak sesuai dengan syarat-syarat yang tercantum dalam RKS ini, akan ditolak atau dikeluarkan dari lokasi atas perintah Konsultan Pengawas dan semuanya menjadi resiko pemborong.
2. Apabila terjadi keraguan akan mutu bahan-bahan yang didatangkan dan Pengawas Lapangan minta penyelesaian bangunan tersebut, maka biaya yang timbul menjadi tanggungan pemborong.
3. Apabila terdapat jenis pekerjaan yang belum diuraikan dalam bestek ini, maka akan dibetulkan dalam Aanwijzing dan dituangkan dalam Berita Acara Aanwijzing.

8.2.14. PEKERJAAN MEKANIKAL DAN ELEKTRIKAL

8.2.14.1. Peralatan dan Material Umum

Semua peralatan dan material yang akan dipadukan dalam pekerjaan harus merupakan produk baru, belum pernah dipakai dan berasal dari produsen yang berpengalaman serta teruji. Semua peralatan dan material harus bertaraf industri dan dengan konstruksi standar, berdisain kokoh, mampu menjalankan fungsinya untuk waktu lama tanpa ada gangguan dan tidak banyak membutuhkan perawatan.

8.2.14.2. Keawetan

Semua bahan dan peralatan harus didisain untuk keawetan yang lama dan sesuai dengan kondisi lapangan. Sedapat mungkin perawatan dan perbaikan rutin harus dapat dikerjakan tanpa tenaga yang sangat ahli.

8.2.14.3. Ketrampilan kerja

a) Umum

Semua item instalasi yang serupa serta komponennya harus seluruhnya dapat dipertukarkan. Suku cadang harus dibuat dari bahan yang sama seperti aslinya dan harus cocok dengan semua item serupa pada instalasi. Pemasangan dengan mesin pada bagian-bagian yang diganti harus setepat mungkin dan menurut toleransi yang ditentukan sehingga penggantian gambar-gambar produsen dapat langsung dipasang.

b) Pengelasan

Semua pengelasan harus sesuai dengan cara-cara pengelasan yang baik dengan memperhitungkan tebal bagian yang harus dilas, materialnya, elektroda dan besar arus listrik. Semua harus menunjukkan penampang yang rata, halusnya logam las, Komponen-komponen yang dilas harus dibebaskan dari tekanan sebelum dipasang dengan mesin.

c) Pengecoran

Semua besi cor harus bermutu dengan butir rapat abu-abu standar hingga B.S 2452 : 1961 mutu 24 atau yang setara. Struktur pengecoran harus homogen dan bebas dari cacat serta bahan non metal. Semua permukaan pengecoran yang tidak dikerjakan dengan mesin harus rata dan dikerjakan dengan hati-hati untuk menghilangkan semua cacat.

d) Flange

Semua Flange pada peralatan maupun pelengkap-pelengkapannya yang diuraikan dalam spesifikasi harus sesuai dimensi dan pengeborannya dengan ISO untuk tekanan nominal 10 kg/cm^2 atau standar lainnya yang sudah diakui secara internasional.

Tabel berikut ini memperlihatkan daftar Flange pengikat yang disetujui

DAFTAR FLANGE PENGIKAT (Dimensi dalam mm)

Dia.pipa Nominal	Dia. Luar Flange	Dia.lingk. Lubang Baut	Lubang baut		Dia. Baut
			Jumlah	Dia.	
80	185	150	8	19	16
100	210	175	8	19	16
150	280	240	8	23	20
200	330	290	12	23	20
250	400	355	12	25	22
300	445	400	16	25	22
350	490	445	16	25	22
400	560	510	16	27	24
500	675	620	20	27	24
600	795	730	24	33	30

e) Baut, Mur dan Ring

Semua baut, mur dan ring harus terbuat dari baja yang digalvanis. Baut harus dilengkapi dengan ulir meteres harus diberi ring dan sebuah mur yang mempunyai diameter sama.

Baut harus cukup panjang sehingga satu ulir terlihat di atas mur ketika sudah dikencangkan sepenuhnya.

f) Tumpuan

Semua tumpuan mesin-mesin yang berputar harus diberi pelumas minyak atau gemuk. Tumpuan harus didisain secara konservatif untuk mampu menahan semua tegangan yang timbul selama pemakaian.

g) Kopleng

Ukuran-ukuran kopleng harus seperti dianjurkan oleh produsen untuk penerapan tertentu dengan mempertimbangkan daya penggerak, kecepatan rotasi dan jenis pemakaian.

h) Pelumasan

Kontraktor harus menyediakan pelumas yang tepat dan cukup untuk semua peralatan mekanis untuk start, pengujian, penyetelan dan operasi. Semua pelumas harus mengikuti anjuran dari produsen peralatan, prioritas harus diberikan pada jenis-jenis yang mudah diperoleh di pasaran.

i) Plat Nama dan Label

Bila memungkinkan setiap item (unit) instalasi harus memakai label permanen pada posisi yang jelas, dimana tertera nama Produsen, type, nomor seri instalasi, saat-saat pembebanan dan tugas operasi unit tersebut. Label yang mencantumkan nomor pengenal fungsi atau instalasi juga harus dipasang. Label-label bahaya harus memakai huruf merah di atas dasar putih. Bila ada peralatan yang dapat ditarik, bagian yang tetap dan bagian yang bergerak harus ditandai dengan benar.

j) Penyelesaian Permukaan

- a. Bagian-bagian besi dan baja pada umumnya harus dicat atau dilapisi dan dilindungi terhadap abrasi atau kerusakan lain ketika ditangani, diuji, disimpan, dirakit, dikapalkan dan dipasang.
- b. Untuk pelapisan dan pelurusan pipa serta alat-alat bantu harus dilihat pada bagian "Pipa-pipa dan hal-hal Khusus".
- c. Semua pekerjaan besi dan baja termasuk tubuh-tubuh katup, perpipaan serta perlengkapannya dan pekerjaan baja struktural harus dibersihkan ke dasar logam dan dilapisi cat dasar logam sebagaimana ditetapkan.

k) Kondisi Khusus Untuk Instalasi

1. Instalasi Umum

Kontraktor harus memasang semua peralatan dan material yang harus disuplai menurut kontrak. Kontraktor harus memasang/menegakkan instalasi sesuai dengan arah dan taraf yang diperlukan.

Jika pekerjaan berhubungan dengan instalasi yang disuplai menurut kontrak lain yang terpisah, kontraktor harus memastikan agar pekerjaan yang dilaksanakan oleh kontraktor lain konsisten dengan pekerjaannya.

2. Instalasi Mekanis

Semua peralatan mekanis harus dipasang, distel dan diuji menurut instruksi dari produsen. Semua bagian yang akan dipasang harus dibersihkan seluruhnya, semua bahan-bahan pengepakan, karat, kotoran, pasir dan benda asing lainnya harus dibuang, semua lubang dan alur-alur untuk pelumasan harus dibersihkan, dan harus benar-benar bebas dari material yang berbahaya.

3. Water Stop

- Untuk semua pipa-pipa yang menembus beton (sloof, plat, dinding, atau balok) harus dibuatkan water stop, sebelum beton-beton yang bersangkutan dicor.
- Jika tidak memakai isolasi, maka water stop harus dipasang minimal satu ukuran lebih besar dari aslinya.

8.2.14.4. Pemeriksaan dan Tes

1. Umum

Semua mesin-mesin berikut perlengkapannya harus diperiksa dan dites di pabrik sebelum dikirim. Setelah pemasangan mesin-mesin selesai, Kontraktor harus mengetes ulang di lapangan/di lokasi. Semua tes harus mendapat persetujuan direksi/tenaga ahli Kontraktor harus bertanggung jawab tentang tes di pabrik atau di lokasi, dan harus dapat memperlihatkan kefungsiannya masing-masing peralatan. Direksi/Tenaga Ahli harus diperbolehkan untuk memeriksa semua peralatan/mesin-mesin pada saat dites. Sertifikat kalibrasi instrumen/alat-alat ukur yang dipakai dalam pengetesan ini harus mendapat persetujuan dari Direksi/Tenaga Ahli. Kontraktor harus menyerahkan hasil tes di pabrik maupun di lokasi kepada Direksi/Tenaga Ahli.

2. Tes Pompa dan Motor Listrik di Lokasi

- a. Setelah pompa berikut perlengkapannya dipasang, karakteristik kurva pompa pada kondisi kerja di lokasi.
- b. Tes tahanan isolasi pada masing-masing motor listrik antara phase dengan arde, jika harga tahanan isolasi motor listrik jauh dibawah harga tahanan isolasi maka Kontraktor harus memperbaiki motor tersebut dengan cara pengeringan yang biasa dipakai.

8.2.15. Pekerjaan Perpipaan

1. Umum

1. Pekerjaan

Kontraktor harus mengadakan semua pipa dan perlengkapannya yang tercantum pada gambar, yaitu : semua baut, mur, ring gasket, bahan penyambung, pompa dan lain-lain yang diperlukan sebagai pelengkap pekerjaan. Semua bahan yang diperlukan harus tepat guna pada iklim tropis.

2 Gambar Kerja (shop drawing)

Kontraktor harus mengajukan gambar kerja pada pengawas dan pemberi tugas untuk disetujui. Gambar kerja tsb, terdiri dari semua perpipaan dan perlengkapannya,

3 Penumpu

Semua penumpu yang diperlukan, sadle, bandul, baut-baut pengeras dan baut-baut pondasi harus dipasang supaya perpipaan dan perlengkapannya dalam keadaan yang benar. Katup-katup, meta-meta, saringan-saringan dan lain sebagainya yang terpasang ditumpu pada pipa-pipa yang tersambung. Semua penumpu, rangka-rangka atau penumpu harus dibuat sangat kokoh dari baja dengan baut-baut atau dilas.

4 Fleksibilitas dalam Pekerjaan Pipa

Sambungan-sambungan atau kerah dan pipa potong yang fleksibel harus diberikan bila diperlukan pada semua pekerjaan pipa.

5 Pekerjaan Pembersihan Pipa

Setelah pipa-pipa terpasang, maka dilakukan pembersihan pipa dengan cara menggelontorkan air dari sumber melewati seluruh pipa yang telah terpasang.

Setelah proses pembersihan, dilakukan proses pembersihan kuman dengan cara Chlorinisasi. Yaitu dengan cara menggelontorkan air sepanjang pipa dengan tambahan kaporit (*Chlor*).

8.2.16. Spesifikasi Pipa Galvanized

Pembuat dan pengujian di bengkel dari pipa Galvanized sesuai dengan standar internasional ASTM A53 atau standar lain yang dapat diterima secara internasional yang menjamin mutu yang sama atau lebih daripada standar tersebut diatas.

1. Panjang Pipa

Kecuali ditentukan lain di daftar kuantitas panjang pipa harus sesuai dengan standar yang berlaku. Panjang segment pipa dapat ditentukan menurut pesanan.

2. Mutu Pipa

Pipa besi yang digunakan jenis Medium A harus memenuhi persyaratan Standar British BS 1387.76 atau standar yang setara.

3. Sambungan

Garis tengah serta toleransi terhadap ketidakbulatan ujung-ujung pipa dan garis tengah dengan dalam haruslah sedemikian rupa sehingga tidak menimbulkan masalah pada waktu penyambungan. Ujung-ujung tersebut diserong pada sebelah luarnya agar dapat dilaksanakan sambungan pipa dari sebelah luarnya dengan sudut 30° , diukur terhadap

garis yang tegak lurus pada sumbu pipa. Toleransi deviasi sudut sebesar $+ 5^{\circ}$ s.d $- 0^{\circ}$. sambungan yang menggunakan Flange harus mengikuti ketentuan JIS 10 K.

8.2.17. Spesifikasi Katup

1. Umum

- a. Kontraktor harus menyediakan semua katup yang telah ditentukan dan tertera dalam daftar perincian biaya. Semua katup harus berukuran seperti yang ditentukan dan bilamana mungkin semua katup dari jenis yang sama harus dari satu pabrik.
- b. Semua katup harus memuat nama pabriknya, tekanan kerja, garis tengah, dan aliran yang dicetak pada badannya.
- c. katup berukuran ND 63 dan lebih kecil haruslah dilengkapi dengan sekrup betina pada ujungnya. Bila katup tersebut digabungkan pipa besi atau baja diperlukan selubung isolasi (insulating bushing).
- d. Uliran katup harus menurut ISO 7-1 "Uliran pipa dimana sambungan ketat tekanan dibuat pada alirannya"
- e. Katup ND 80 dan yang lebih besar harus dengan Flange, semua Flange harus sesuai dengan ukuran yang ditentukan.
- f. Tabung packing (stutting box) harus disediakan dengan galangan penekan terbuat dari bahan perunggu dan packing cincin O semua baut, skrup, kancing dan mur yang dipakai bertalian dengan tabung packing ini harus dari baja tahan karat. Perencanaan katup dan tabung packing dapat dirakit sedemikian hingga packing dapat disesuaikan dan diganti seluruhnya tanpa mengganggu bagian katup atau rakitan penggerak kecuali packing gelangan.
- g. Kontraktor harus menyampaikan gambar kerja kepada Direksi Tenaga Ahli untuk persetujuan gambar kerja harus terdiri dari :
 - Daftar dan jadual bahan
 - Rincian penyambungan dan alat peraliha kalau perlu
 - Nama Pabrik
 - Ukuran, Rincian, Bahan, dan ketebalan semua bagian

- h. Dalam waktu satu minggu setelah penyerahan dari gambar kerja yang diusulkan suatu rapat akan diadakan, dihadiri oleh direksi, tenaga Ahli dan kontraktor untuk membicarakan dan menyetujui atau merubah gambar.
- i. Kecuali disebutkan lain semua katup harus dibuat untuk tekanan kerja tidak kurang dari 10 bar dan uji tekanan 20 bar.
- j. Kontraktor harus menyerahkan sertifikat dari pihak pabrikan yang menerangkan bahwa setiap katup memenuhi ketentuan persyaratan ini.
- k. Kotak diatas permukaan tanah untuk katup yang tertanam harus terbuat dari besi Cor, keras dan kuat. Dibuat tahan beban lalu lintas berat. Katup harus aman terhadap pencurian.
- l. Kecuali kalau ditentukan lain. Semua katup mempunyai putaran tangan terbuat dari besi cor atau besi tempa.
- m. Penggerak katup dengan tangan harus diberi roda-roda gigi sedemikian, sehingga dalam syarat kerja seperti yang ditentukan disini. Kekuatan maksimum pada tepi rioda tangan, engkol, batangan T atau Penggerak lain yang diperlukan untuk menggerakkan tidak boleh berlebihan
- n. Semua unit penggerak harus dibuat sedemikian rupa sehingga gerak berlawanan dengan arah jarum jam akan membuka katup dan gerakan searah dengan arah jarum jam akan menutupnya.
- o. Katup yang akan dipasang di dalam kotak harus dilengkapi dengan penunjang berhak, baut dan mur pondasi.

2. Katup Sorong (Gate Valve)

A. Umum

- a. Setiap katup harus terdiri dari bahan yang terbuat dari cast iron dengan dudukan karet, piringan, as katup dan mekanisme pelayanan dan dalam segala hal harus memenuhi syarat – syarat yang berlaku dari standar untuk katup sorong (JIS B 2043 untuk sambungan Flange dan JIS B 2023 untuk sambungan ulir) atau standar lainnya

- yang dapat diterima secara internasional yang menjamin kualitas yang sama atau lebih tinggi dari standar yang disebutkan.
- b. Setiap piringan katup harus berputar pada sudut 90 derajat dari kedudukan terbuka penuh ke tertutup penuh ; dan ketika piringan berada pada kedudukan tertutup, suatu bidang melalui sumbu dari poros katup dan melalui permukaan dudukannya, harus tegak lurus pada sumbu pipa. Sumbu putaran piringan katup harus datar.
 - c. Mekanisme pelayanan harus ditempelkan pada badan katup dan harus memenuhi standar JIS 10 K. Tiap mekanisme pelayanan harus dapat dikeluarkan dari kedudukannya untuk pemeriksaan dan perbaikan. Sarana harus dibuat untuk penguncian piringan pada kedudukan terbuka penuh atau tertutup rapat pada waktu mekanisme pelayanan dikeluarkan. Semua bagian dari mekanisme pelayanan harus mudah dicapai untuk pemeriksaan, penyetelan, perbaikan dan penggantian.
 - d. Mekanisme pelayanan untuk katup yang dijalankan dengan tangan haruslah dapat mengunci sendiri sehingga kekuatan air atau getaran tidak akan menyebabkan piringan bergerak dari kedudukan yang sudah dipasang.
 - e. Setiap katup harus direncanakan untuk penutupan yang rapat dengan perbedaan tekanan pada kedua belah sisi piringan katup sama besarnya tekanan yang diijinkan terhadap katup.
 - f. Semua katup yang akan disediakan menurut persyaratan ini harus sesuai dengan penggunaan yang sering dalam pengaturan arus air minum, juga untuk dioperasikan setelah waktu yang lama tidak digunakan baik dalam kedudukan terbuka maupun tertutup.
 - g. Semua katup sorong harus sesuai untuk pelayanan dengan tangan dan setiap katup harus dilengkapi dengan roda tangan kecuali disebutkan lain.

B. Badan Katup

Badan katup dan Flange harus dari bronze atau besi cor (cast iron) sesuai dengan persyaratan cor-coran besi abu-abu untuk katup, Flange

dan kelengkapan pipa (ASTM A 126 CL, B/FC 20) atau besi ductile (ASTM 536)

C. Dudukan Katup

Dudukan katup harus diletakkan dalam alur yang dibuat dengan mesin didalam badan katup dengan perantaran bagian-bagian penahanan. Atau harus ditempelkan dengan perekat atau diletakkan sekuat-kuatnya ke badan katup dan dipasang secara kuat pada tempatnya. Semua penahan bagian-bagian baut, mur dan pelat cincin dibagian dalam harus dari baja tahan karat jenis 304.

D. Piringan Katup

Piringan Katup harus terdiri dari besi cor yang mengandung nikel 2 persen. Piringan dudukan dari piringan besi cor harus dari baja tahan karat jenis 304 dan harus digurinda halus.

E. Poros Katup

Poros Katup harus dari baja tahan karat jenis 304 dan harus mempunyai garis tengah minimum tidak lebih kecil dari dipersyaratkan dalam daftar 5, standar untuk katup kupu-kupu dudukan karet (AWWA C 504) yang direncanakan untuk kecepatan yang biasa.

3. Katup Pelepas Udara dan Katup Hampa Udara

- a. Katup hampa udara dan katup pelepas udara berbadan kuat sekali dibuat dari besi cor atau bahan besi tempa, pelampung dari baja tahan karat dan direncanakan untuk tekanan kerja $10,5 \text{ kg/cm}^2$. katup mempunyai katup penutup secara menyeluruh yang digunakan selama pemeliharannya.
- b. Semua unsur yang bergerak harus dibuat dari baja tahan karat atau dari perunggu.
- c. Katup yang berlubang lebar (pemecah kehampaan) harus mempunyai lubang yang berbentuk bulat, terbuka penuh bila ruang katup kosong dan tertutup rapat dengan sendirinya bila ruangnya penuh air.

- d. Katup berlubang kecil (pelepas uadar) digerakkan terapung dan tertutup bila ruang katupnya penuh dengan air.
- e. Katup berlubang rangkap adalah bersifat gabungan antara katup berlubang kecil dengan katup berlubang lebar. Katupnya akan mengeluarkan gelembung-gelembung udara yang kecil-kecil bila jaringan kena tekanan, terbuka penuh mulutnya bila ruang katup kosong dan tertutup rapat dengan sendirinya, bila ruangnya penuh dengan air.
- f. Setiap katup diuji di bawah tekanan hidrostatik 10,5 kg/cm² dan tanpa kebocoran.

4. Transportasi dan Penyimpanan Material

Semua pipa, fitting, accessories dan bahan lain harus ditangani dengan peralatan yang sesuai untuk menghindari kerusakan. Selama transportasi, penyimpanan dan pemasangan, semua pipa harus ditempatkan di atas tumpuan yang cukup untuk mencegah atau menghindari kerusakan pada lapisan dalam.

Pipa dan fitting-fitting harus disimpan terangkat dari permukaan tanah diletakkan diatas penopang, dan harus disangga, diberi bantalan dan dipasak. Pipa dan lain sebagainya tidak boleh diangkat mempergunakan rantai atau tambang, tetapi harus dengan jala (sling) lebar yang melingkari pipa – pipa atau penyambungannya.

Coupling dan joints serta benda-benda lain yang sama disimpan dalam keadaan kering, terangkat dari permukaan tanah disimpan didalam gudang atau ruang tertutup. Gedung harus terbuat sedemikian rupa untuk mempermudah keluar dan masuknya pipa dan pengecekkannya dengan membedakan tumpukan penerimaan atau disimpan secara terpisah dan diberi tanda yang jelas.

Apabila barang disimpan mempunyai batas waktu penyimpanan atau memerlukan penyimpanan yang khusus, maka metode penyimpanan harus disetujui oleh pengawas dan sesuai dengan petunjuk dari pabrik. Penutup

ujung-ujung pipa atau pengaman lainnya tidak boleh dibuka sampai pipa-pipa dan fitting-fitting tersebut dipasang dilapangan.

Kehilangan atau kerusakan material-material merupakan tanggung jawab kontraktor dan harus segera dilaporkan secara tertulis kepada pengawas dan serta uraian-uraian yang diperlukan.

5. Pemasangan Pipa Air Baku dan Air Bersih

1. Pemasangan pipa dilaksanakan sesuai dengan ukuran dan lokasi yang telah ditentukan dalam gambar kerja, pipa yang digunakan dalam instalasi ini adalah jenis Galvanised Iron Pipe (GIP) untuk pipa dan accessories yang ditanam dalam tanah
2. Pemasangan pipa-pipa harus dilakukan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:
 - Pemasangan pipa-pipa harus dilaksanakan sebelum salut dinding/plesteran dan langit-langit dilaksanakan.
 - Pembobokan plesteran/salut dinding dan pembongkaran langit-langit yang sudah terpasang harus dihindarkan.
 - Pemasangan sparing untuk pipa-pipa yang mungkin akan menembus struktur bangunan harus dilaksanakan bersama-sama pada waktu pelaksanaan struktur yang bersangkutan. Permukaan luar dari semua pipa yang dipasang menembus dinding harus dibersihkan secara menyeluruh dari karat, serpihan, minyak, gemuk dan bahan lain yang mungkin menghambat perletakan yang baik antara pipa dan beton. Dimanapun tidak dibenarkan terjadinya kontak langsung antara logam tulangan dengan pipa atau batangan yang tidak terisolasi. Dimana pipa dipasang menembus dinding maka sambungan antara pipa dan dinding harus dibuat kedap air.
 - Pemasangan pipa-pipa atau peralatan harus dilakukan sedemikian rupa sehingga tidak ada satupun sambungan yang saling bersilangan antar pipa-pipa lainnya.

Untuk pekerjaan pemasangan pipa di dalam tanah, penggalian dilaksanakan sedemikian rupa sehingga memungkinkan pipa dapat dipasang dengan posisi yang baik dan aman. Penggalian harus bertahap sesuai dengan perkiraan jumlah pipa yang dapat dipasang untuk setiap harinya. Parit galian harus dijaga sehingga efisiensinya dan keselamatan pekerja dapat terjamin.

Dalam melakukan pemasangan pipa di dalam tanah hal-hal yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut:

a. Lebar Parit

Lebar parit galian disesuaikan dengan besarnya pipa yang akan dipasang dan lebar galian tersebut harus menjamin pekerja dapat mengerjakan penyambungan pipa dengan baik sehingga kebocoran-kebocoran yang sering timbul pada sambungan pipa dapat dihindarkan. Bila perlu dapat menambah lebar galian untuk memudahkan penempatan alat-alat penyangga dan sebagainya.

b. Lubang Parit dan Pembersihan Pipa

Kontraktor dapat melaksanakan penggalian tambahan untuk tempat-tempat sambungan pipa. Kontraktor harus dapat memperhitungkan alat tersebut dalam penawarannya.

c. Galian Parit dan Pembersihan Pipa

- Parit pipa harus digali dengan kedalaman yang dikehendaki sehingga terdapat pembebanan yang merata dan menerus pada dasar galian (yang tidak tergantung antara 2 lubang sambungan pipa).
- Bila bagian bawah parit pipa galiannya berlumpur atau penggaliannya terlalu dalam maka dapat diurug dengan pasir ataupun diurug dengan bahan-bahan lainnya. Kemudian dipadatkan secara akurat dengan alat pemadatan

dengan tangan untuk memperoleh permukaan yang rata pada pipa yang akan dipasang.

- Semua batu-batu besar yang ditemui pada penggalian harus dipindahkan dan tidak boleh diurug disamping pipa. Batu-batu tersebut harus disingkirkan dari pipa sekurang-kurangnya 15 cm diatas dan di bawah pipa dan fitting dengan diameter dibawah 500mm, sekurang-kurangnya 20 cm dari pipa dan alat bantu untuk ukuran diameter lebih dari 500mm.

d. Galian pada tanah jelek

Bila pada bagian bawah parit ternyata tidak stabil atau dijumpai lapisan-lapisan bekas sampah ataupun humus, lapisan tersebut harus dibuang, maka kontraktor harus menggantinya dan membuang dari bagian-bagian yang tidak baik tersebut. Bila dianggap perlu, pengawas dapat memerintah kontraktor untuk membuat pondasi khusus, seperti memindahkan tanah atau mengisi dengan bahan-bahan yang sesuai yang harus dilaksanakan kontraktor sesuai petunjuk pengawas.

e. Pengamanan jalur pipa

Parit pipa yang mudah longsor dapat diberi turap-turap pengaman terutama pada penggalian pipa yang dekat jalan-jalan aspal ataupun pada tempat-tempat yang menurut pengawas hal itu harus dilakukan.

f. Material Galian

Kontraktor harus menyediakan tempat penampungan sementara guna menyimpan material galian yang akan digunakan untuk penimbunan kembali. Untuk setiap material yang tidak cocok untuk penimbunan kembali atau keperluan lain, maka kontraktor harus segera menyingkirkannya dari lapangan. Biaya penyingkiran ini adalah tanggung jawab kontraktor.

g. Penimbunan Tanah Galian

Semua tanah bekas harus ditimbun sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu bagi pejalan kaki maupun kendaraan yang lewat, bila diperlukan pengawas dapat memerintahkan pada kontraktor untuk mengangkut tanah lebih bekas galian tersebut, dan sebagian untuk urugan pipa. Segala biaya yang dibutuhkan akibat pekerjaan tersebut menjadi tanggung jawab kontraktor.

Pekerjaan penimbunan baik dengan tanah hasil galian ataupun dengan bahan yang didatangkan dari luar harus dikerjakan lapis demi lapis harus dipadatkan dengan benar. Tebal maksimum tiap lapis harus disesuaikan dengan kemampuan peralatan yang digunakan secara umum tebal tiap lapis tidak boleh lebih dari 30 cm.

Permukaan tanah timbunan harus beberapa centimeter diatas permukaan tanah asli untuk mengimbangi adanya penurunan. Sebelum pipa dipes, penimbunan maksimal setebal 40 cm. Kecuali ditempat sambungan tidak boleh ditimbun agar sambungan masih bisa dilihat. Penimbunan harus segera disempurnakan setelah test pipa dilaksanakan dan disetujui pengawas.

Bahan yang dipakai untuk urugan kembali pada bagian bawah (dasar) sampai ketinggian 500 mm diatas permukaan pipa, tidak boleh ada batu yang besarnya 20 mm. Urugan harus ditebarkan dan dipadatkan secara kokoh lapis demi lapis, dengan tidak merusak dan mengganggu pipa, urugan kembali disamping pipa harus merata agar pipa tidak tergeser. Bahan harus dipilih dan disetujui pengawas dahulu sebelum dipakai.

Urugan kembali harus dipadatkan dengan standar kepadatan proctor 95 persen. Pengujian atas urugan kembali yang telah

dipadatkan harus dilaksanakan dilapangan seperti yang diperintahkan pengawas. Bahan urugan yang dipakai untuk urugan diatas harus tidak ada batuan besar yang dapat melewati cincin 150 mm, dan dipadatkan dengan benar. Bahan urugan harus diletakkan dan dipindahkan sampai kepadatan proctor 95 persen. Pengujian bahan urugan yang dipadatkan ini akan dilakukan di lapangan mengikuti petunjuk Pengawas.

h. Pekerjaan pemadatan

Cara-cara dan peralatan yang digunakan untuk pekerjaan pemadatan harus disesuaikan dengan jenis dan letak dari tanah yang akan dipadatkan. Untuk pemadatan ringan dapat digunakan portable soil compactor, penggunaan alat –alat penumbuk konvensional dengan berat 15-20 kg hanya dapat digunakan dalam hal-hal tertentu dengan persetujuan pengawas. Pemadatan tanah/pasir harus selalu disertai dengan penyiraman secukupnya untuk mencapai kepadatan optimal.

Tempat-tempat yang berair harus dikeringkan dahulu sebelum dilakukan pemadatan. Lumpur-lumpur yang terjadi akibat genangan air harus dikeluarkan dan diganti dengan tanah/bahan lain yang optimal.

i. Perbaikan kembali fasilitas umum yang terkena dampak

Kontraktor harus memperbaiki fasilitas umum seperti jalan, saluran, dll. yang terganggu oleh jalur pekerjaannya. Apabila saluran drainase jadi terbuka karena kegiatan penggalian parit, kontraktor segera meletakkan pipa darurat yang ditunjang secara cukup dengan palang papan kayu yang menjembatani parit, agar menjadi aliran jalan terus dan tidak ada air yang memasuki parit.

Selama pekerjaan urugan kembali, kontraktor harus melaporkan pipa dan penunjang darurat sebelum dan memberi tanda atas posisi kedua ujung saluran drainase serta menyelesaikan pekerjaan pengembalian seperti semula. Segera setelah pekerjaan pengembalian selesai maka saluran drainase digali kembali dan dipasang drainase baru dengan memperthankan diameter, ketinggian dan kemiringan seperti saluran semula. Bila jalur saluran drainase yang ada akan mencemari jaringan pipa yang baru, hal ini dilaporkan segera kepada pengawas dan kontraktor akan menangani saluran drainase tersebut menurut petunjuk pengawas.

j. Parit melintasi jaringan sarana

Dimana jalur parit akan memotong kabel telepon atau listrik, pipa air bersih, jaringan sarana lain atau saluran drainase, kontraktor harus menunjang dan melindungi sebaik-baiknya pipa-pipa atau kabel tersebut kontraktor harus memperbaiki kerusakan apapun yang dilakukan.

3. Thrust Block

Semua perlengkapan pipa seperti tee, bend, valve, reducer, dan lain-lain dengan ukuran 2 inch atau lebih besar harus diberi truss block.

Thrust block terbuat dari beton K-225, ukuran thrust block ditunjukkan dalam gambar standar/ typical kecuali jika pengawas menentukan lain. Pipa-pipa yang akan dikelilingi beton harus diletakkan benar-benar menurut garis dan ketinggiannya, kemudian beton dicetakkan sekeliling pipa dan digetarkan untuk membentuk massa yang padat dan homogen yang melekat serapat-rapatnya dengan pipa. Tindakan hati-hati harus diambil untuk mencegah terapungnya pipa selama pengecoran.

Beton yang mengelilingi pipa dalam parit harus dicorkan pada tanah langsung bagian bawah dan sisi parit dan harus pada ukuran maksimum yang diperlihatkan pada gambar.

4. Pemotongan pipa untuk pemasangan pipa apabila benar diperlukan dapat dilakukan kontraktor dengan persetujuan pengawas dan dilakukan dengan alat yang sesuai / khusus untuk jenis/bahan pipa yang dipasang agar benar-benar terjamin penyambungannya yang baik yaitu ujung yang halus, sudut yang betul terhadap sumbu pipa.

Pemotongan ujung-ujung pipa yang dilaksanakan di lapangan harus sama pelaksanaannya bila dikerjakan di dalam pabrik. Pemotongan harus dengan mesin potong yang sesuai yang memberi bekas yang licin pada yang ditentukan terhadap sumbu pipa.

5. penempatan dari valves, clean out, accessories, dan equipment harus sedemikian rupa sehingga:
 - o Terlindung (bila perlu tanda-tanda petunjuk)
 - o Mudah dicapai
 - o Tidak mengganggu
6. Perlindungan / proteksi waktu pelaksanaan
 - o Semua pipa-pipa yang terbuka karena belum tersambung dengan equipment atau fixtures, harus ditutup dengan cup atau plug.
 - o Sebelum pemasangan dan penyambungan, semua pipa-pipa, valves, traps dan fitting harus diperiksa dan dibersihkan dari segala kotoran yang akan menyumbat.
 - o Equipment dan fixtures harus dilindungi dari gangguan pekerjaan dan kerusakan-kerusakan.

6. Pengujian Pipa Transmisi Air Baku

Kontraktor harus melaksanakan uji tekanan hidrostatik selama 1 jam pada tekanan 10 bar pada jalur pipa transmisi setelah pemasangan pipa dan accessories selesai.