
SPEKIFIKASI TEKNIS

Kegiatan :

Penyelenggaraan Infrastruktur Pada Permukiman
Di Kawasan Strategis Daerah Provinsi

Pekerjaan :

**PENGEMBANGAN INFRASTRUKTUR SPAM
KAWASAN PERMUKIMAN DI KEC. TANAH JAWA
KAB. SIMALUNGUN**



**DINAS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN RUANG
PROVINSI SUMATERA UTARA**

**UPTD PUPR PEMATANG SIANTAR
2023**

1. Latar Belakang

Kebutuhan akan tersedianya air bersih merupakan syarat mutlak untuk mencapai tingkat kesehatan masyarakat secara umum. Pada gilirannya masyarakat sehat akan menciptakan peradaban yang lebih baik dan akan menghasilkan generasi-generasi penerus yang lebih berkualitas. Pemenuhan akan kebutuhan air minum saat ini di Kabupaten Simalungun masih belum dapat mencakup sebagian besar wilayah yang ada di kabupaten ini.

2. Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan kegiatan ini adalah melaksanakan pekerjaan konstruksi fisik yang tepat mutu dan tepat waktu, sehingga dapat mendukung terciptanya pemenuhan kebutuhan akan air bersih yang dikelola oleh Persda, dalam hal ini adalah pihak PDAM Tirta Lihou.

3. Sasaran

Sasaran dari pelaksanaan pekerjaan ini adalah terpenuhinya kebutuhan air bersih dan air minum untuk masyarakat di wilayah Kabupaten Simalungun serta tercapainya target konstruksi yang dapat dipertanggungjawabkan secara teknis dengan waktu yang telah ditetapkan.

4. Lokasi Pekerjaan

Pekerjaan dilaksanakan di Nagori Maligas Tongah Kecamatan Tanah Jawa Kabupaten Simalungun.

5. Sumber Pendanaan

Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah Tahun Anggaran 2023

6. Nama dan Organisasi KPA

Pekerjaan	:	Pengembangan Infrastruktur SPAM Kawasan Permukiman di Kec. Tanah Jawa Kab. Simalungun		
Satuan Kerja	:	UPTD Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Pematang Siantar Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Provinsi Sumatera Utara		
KPA	:	Nama	:	SYARIFUDDIN, ST. MSi
		NIP	:	197007152009011005
		Jabatan	:	Kepala UPTD PUPR Pematang Siantar.

7. Lingkup Pekerjaan

- Pekerjaan Pendahuluan
- Pekerjaan Galian
- Pekerjaan Pemasangan Pipa
- Pekerjaan Akhir

Bagian-bagian yang tercakup dalam kegiatan ini adalah :

- a. Pelaksanaan konstruksi dilakukan berdasarkan dokumen tender yang telah disusun oleh perencana konstruksi (gambar teknis dan spesifikasi teknis), dengan segala tambahan dan perubahannya pada saat penjelasan pekerjaan/aanwizjing tender, serta ketentuan teknis (pedoman dan standar teknis yang dipersyaratkan).
- b. Pelaksanaan konstruksi dilakukan sesuai dengan kualitas masukan (bahan, tenaga, dan alat), kualitas proses (tata cara pelaksanaan pekerjaan), dan kualitas hasil pekerjaan yang tercantum dalam spesifikasi teknis.
- c. Pelaksanaan konstruksi akan mendapat pengawasan dari penyedia jasa pengawasan konstruksi.
- d. Pelaksanaan Konstruksi harus memperhatikan keselamatan Tenaga Kerja dan masyarakat yang berada di sekitar lokasi pekerjaan, permasalahan lingkungan, kelancaran arus lalu lintas di sekitar lokasi pekerjaan, melaksanakan pekerjaan pada saat cuaca baik, menyediakan sarana penerangan yang cukup apabila melaksanakan pekerjaan pada malam hari dan efektifitas pengoperasian alat agar dapat bekerja secara sustainable (berkelanjutan) pada kecepatan normal.
- e. Pelaksanaan kerja akan didahului dengan penandatanganan Kontrak Kerja Pelaksanaan dan selanjutnya dibuat laporan kemajuan pekerjaan hingga berita acara serah terima pekerjaan yang dilanjutkan pemeriksaan pekerjaan. Semua administrasi pelaksanaan konstruksi dan pengawasan mengikuti ketentuan yang tercantum dalam Peraturan Presiden nomor 12 tahun 2021.
- f. Pemeliharaan konstruksi adalah tahap uji coba dan pemeriksaan atas hasil pelaksanaan konstruksi fisik. Didalam masa pemeliharaan ini penyedia jasa konstruksi berkewajiban memperbaiki segala cacat dan kekurangan yang terjadi selama masa konstruksi.
- g. Dalam masa pemeliharaan semua bahan yang digunakan, harus diuji coba sesuai fungsinya. Apabila terjadi kekurangan atau kerusakan, maka harus diperbaiki sampai berfungsi dengan sempurna.
- h. Penyedia Jasa harus Menyusun Pelaporan, dokumentasi, administrasi dan dokumen lain yang disyaratkan.

8. Jangka Waktu Penyelesaian Pekerjaan

Waktu pelaksanaan kegiatan ini direncanakan selama 120 (Seratus Dua Puluh) hari kalender atau 4 (Empat) bulan terhitung sejak ditandatanganinya Surat Perintah Mulai Kerja (SPMK). Masa pemeliharaan ditetapkan selama 180 (seratus delapan puluh) hari kalender, terhitung sejak ditandatanganinya Berita Acara Serah Terima Awal Pekerjaan.

9. Persyaratan Teknis

Spesifikasi Bahan Bangunan Konstruksi

No.	Jenis Bahan	Spesifikasi	Merek
1	Pipa HDPE PN 10	2", 3"	SNI
2	Pipa HDPE PN 10	4"	SNI
3	Pipa GIP	2", 3", 4"	SNI

Spesifikasi Peralatan Konstruksi dan Peralatan Bangunan

No.	Jenis Peralatan	Kapasitas	Jumlah
1	Mesin Las + Genset	1700 - 3000 Watt	2
2	Data Logger	30.000 - 60.000 Data	2
3	But Welding Fusion + Operator	15 Kva - 25 Kva	2

Spesifikasi Proses/Kegiatan

No.	Jenis Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Tingkat Resiko
1	Galian Tanah Biasa	Terluka Akibat Alat Galian	<i>Ringan</i>
2	Menimbun Kembali	Tertimbun Tanah	<i>Ringan</i>
3	Pemasangan Pipa HDPE PN 10	Luka saat pemasangan pipa akibat benda tajam	<i>Berat</i>

Identifikasi Bahaya yang tingkat resiko terbesar yaitu :

No	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya
III	Pekerjaan Pemasangan Pipa	
1	Pemasangan Pipa HDPE PN 10	Luka saat pemasangan pipa akibat benda tajam

10. Spesifikasi Jabatan Kerja Konstruksi

No	Jabatan dalam pekerjaan yang akan dilaksanakan	Pengalaman Kerja Profesional (Tahun)	Sertifikat Kompetensi Kerja
1	Pelaksana Lapangan	2	Pelaksana Lapangan Perpipaan Air Madya (TT-020)
2	Ahli K3 Konstruksi	3	Ahli Muda K3 Konstruksi / Keselamatan Konstruksi
		0	Ahli Madya K3 Konstruksi / Keselamatan Konstruksi

11. Klasifikasi Penyedia Minimal

1. Peserta yang berbadan usaha harus memiliki Perizinan Berusaha Bidang Jasa Konstruksi yang telah berlaku efektif;
2. Memiliki Sertifikat Badan Usaha (SBU) dengan Kualifikasi Usaha Kecil. Klasifikasi Bangunan Sipil Sub Klasifikasi Jasa Pelaksana Konstruksi Instalasi Pengolahan Air Minum dan Air Limbah Serta Bangunan Pengolahan Sampah (SI002) (KBLI 42212) yang masih berlaku;
3. Mempunyai Status Valid Keterangan Wajib Pajak Berdasarkan Hasil Konfirmasi Status Wajib Pajak;
4. Memiliki akta pendirian perusahaan dan akta perubahan perusahaan (apabila ada perubahan);
5. Tidak masuk dalam Daftar Hitam, keikutsertaannya tidak menimbulkan pertentangan kepentingan pihak yang terkait, tidak dalam pengawasan pengadilan, tidak pailit, kegiatan usahanya tidak sedang dihentikan dan/ atau yang bertindak untuk dan atas nama Badan Usaha tidak sedang dalam menjalani sanksi pidana, dan pengurus/ pegawai tidak berstatus Aparatur Sipil Negara, kecuali yang bersangkutan mengambil cuti diluar tanggungan Negara;
6. Pengalaman paling kurang 1 (satu) pekerjaan dalam kurun waktu 4 (empat) tahun terakhir, baik di lingkungan pemerintah maupun swasta termasuk pengalaman subkontrak, kecuali bagi pelaku usaha yang baru berdiri kurang dari 3 (tiga) tahun;
7. Memenuhi Sisa Kemampuan Paket (SKP) dengan perhitungan : $SKP = 5 - P$, dimana P adalah Paket pekerjaan yang sedang dikerjakan.

A. SPESIFIKASI UMUM

- URAIAN PEKERJAAN

- .1. UMUM

Spesifikasi teknis ini merupakan ketentuan yang harus dibaca bersama-sama dengan gambar-gambar yang keduanya menguraikan pekerjaan yang harus dilaksanakan, Istilah pekerjaan mencakup suplai dan instalasi seluruh peralatan dan material yang harus dipadukan dalam konstruksi-konstruksi, yang diperlukan menurut dokumen-dokumen kontrak, serta semua tenaga kerja yang dibutuhkan untuk memasang dan menjalankan peralatan dan material tersebut. Spesifikasi untuk pekerjaan yang harus dilaksanakan dan material yang harus disepakati, harus diterapkan baik pada bagian dimana spesifikasi tersebut ditemukan maupun bagian-bagian lain dari pekerjaan dimana pekerjaan atau material tersebut dijumpai.

- .2. AKSES KE LOKASI PEKERJAAN

Lokasi pekerjaan Perencanaan Pengembangan Sistem Infrastruktur SPAM Kawasan Permukiman Di Kec.Tanah Jawa, Kab. Simalungun Tahun 2023. Akses ke Lokasi dari Medan di tempuh melalui jalan darat dengan jarak \pm 150 Km dan dapat ditempuh dengan waktu \pm 3 jam sampai ke lokasi pekerjaan di Kabupaten Simalungun.

- .3. LINGKUP PEKERJAAN

Lingkup pekerjaan masing-masing lokasi pekerjaan terdiri dari:

1. Pekerjaan Pendahuluan
2. Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK)
3. Pekerjaan Galian
4. Pekerjaan Pemasangan Pipa dan Aksoris & Perlintasan
5. Pekerjaan Akhir

2. PROGRAM PELAKSANAAN

PROGRAM PELAKSANAAN

- (a) Sebagaimana yang ditentukan dalam Syarat-Syarat Umum Kontrak, dalam 7 (tujuh) hari sejak diterbitkannya SPMK dan sebelum pelaksanaan pekerjaan, Penyedia Jasa harus menyerahkan kepada

Direksi, untuk persetujuan, suatu Program Pelaksanaan yang merupakan revisi dari jadwal pelaksanaan pekerjaan yang terlampir dalam Dokumen Penawaran.

- (b) Program pelaksanaan harus mencakup detail dari kegiatan-kegiatan utama yang dibutuhkan untuk Pekerjaan, yaitu program:
 - (i) mobilisasi dan demobilisasi;
 - (ii) survey, pemeriksaan lapangan dan pengujian;
 - (iii) penyiapan dan persetujuan gambar dan sample;
 - (iv) pengadaan dan pengiriman bahan dan peralatan;
 - (v) mendapatkan seluruh lisensi dan ijin yang dibutuhkan;
 - (vi) pelaksanaan setiap item pekerjaan;
 - (vii) pelaksanaan item khusus; dan
 - (viii) kemungkinan keterlambatan yang diakibatkan oleh banjir, kondisi iklim yang buruk, hari libur umum dan libur tradisional.
- (c) Program pelaksanaan harus dipersiapkan dengan menggambarkan bahwa keseluruhan Pekerjaan akan dapat selesai dalam jangka waktu pelaksanaan yang dinyatakan dalam Kontrak. Temuan baru sebagai hasil dari pemeriksaan lapangan dan adanya instruksi lebih lanjut dari Pemberi Tugas dan/atau Direksi pada dan setelah penandatanganan Kontrak harus sudah termasuk dalam program. Program Pelaksanaan ini harus diajukan dan disetujui oleh Direksi dan dianggap sebagai Program Pelaksanaan yang disahkan dan menjadi bagian dari Kontrak.
- (d) Bilamana perlu atau sesuai dengan arahan Direksi, Program pelaksanaan dapat disesuaikan dan dirubah, dan setelah disetujui Direksi maka akan dianggap sebagai Program Pelaksanaan yang baru dan menjadi bagian dari Kontrak.
- (e) Program Pelaksanaan yang disahkan harus dimonitor dengan teliti dan dijaga kemuktahirannya.
- (f) Bila dalam perjalanan pelaksanaan, laju kemajuan pekerjaan pada suatu bagian pekerjaan turun menjadi dibawah rencana, dan menurut pendapat Direksi, Penyedia Jasa tidak akan dapat menyelesaikan Pekerjaan atau bagian Pekerjaan tersebut dalam waktu yang diharuskan, maka Direksi dapat memerintahkan Penyedia Jasa untuk meningkatkan tenaga kerjanya atau menambah peralatan konstruksinya di lapangan atau langkah lain yang dianggap perlu untuk meningkatkan laju kemajuan untuk bagian pekerjaan tersebut. Penyedia Jasa harus, dalam waktu 14 (empat belas) hari, menyerahkan untuk persetujuan suatu revisi program pelaksanaan yang menunjukkan usaha-usaha yang diusulkan untuk menyelesaikan Pekerjaan pada waktunya. Tidak ada tagihan yang akan menjadi pertimbangan Direksi atas pembayaran ekstra dalam usaha mempercepat tersebut kecuali keterlambatan tersebut disebabkan oleh resiko yang dikecualikan menurut Kontrak.

- (g) Bila Penyedia Jasa mengusulkan untuk mengubah atau merevisi Program Pelaksanaan, dan jika perubahan tersebut mempengaruhi desain dan gambar Direksi, maka Direksi tidak akan bertanggungjawab atas konsekuensi yang disebabkan keterlambatan persetujuan perubahan Gambar Kerja, walaupun Direksi menyetujui perubahan atau revisi terhadap Program Pelaksanaan yang sah tersebut.

METODE KERJA

- (a) Dalam waktu 30 (tiga puluh) hari setelah diterbitkannya SPMK, Penyedia Jasa harus menyerahkan kepada Direksi, untuk persetujuan, suatu metode pelaksanaan yang rinci termasuk gambar dan uraian tertulis dari usulannya dan khususnya tentang Pekerjaan Sementara utama. Metode pelaksanaan harus disiapkan oleh Penyedia Jasa sesuai dengan program pelaksanaan. Instruksi lebih lanjut yang diberikan Pemberi Tugas dan/atau Direksi pada dan setelah penandatanganan Kontrak haruslah digabungkan.
- (b) Detail metode kerja yang disetujui Direksi harus dianggap sebagai metode kerja yang sah dan harus menjadi bagian dari Kontrak. Penyedia Jasa, bagaimanapun, harus menambahkan metode kerja tersebut setidaknya dalam 15 (lima belas) hari sebelum dimulainya Pekerjaan atau bagian Pekerjaan dengan rencana kerja yang mendetail sebagaimana yang disyaratkan dalam Spesifikasi.
- (c) Bilamana Penyedia Jasa memperbaharui atau bermaksud merubah metode kerjanya, dia harus menyerahkan usulan perubahan metode kerja tersebut kepada Direksi untuk mendapatkan persetujuan terlebih dahulu.

PEMBAYARAN

Seluruh biaya yang timbul pada Penyedia Jasa dalam memenuhi keharusan tersebut tidak akan dibayar secara terpisah dan harus dianggap sudah termasuk dalam harga satuan dan harga lump sum berbagai variasi item Daftar Kuantitas dan Harga.

3. GAMBAR-GAMBAR

GAMBAR KONTRAK

Gambar-gambar yang termasuk dalam Dokumen Lelang, bagian gambar-gambar desain pekerjaan yang tidak seluruhnya termasuk dalam Dokumen Lelang, dan gambar-gambar yang diterbitkan sebagai addendum Dokumen Lelang, bila ada, akan menjadi Gambar-Gambar Kontrak. Penyedia Jasa dapat menggunakan Gambar Kontrak tersebut untuk pemesanan awal material dan untuk mempersiapkan gambar kerja untuk Pekerjaan Permanen dan Pekerjaan Sementara. Bagaimanapun, Gambar Kontrak tidak boleh digunakan langsung sebagai dasar untuk pabrikan dan/atau untuk melaksanakan pekerjaan konstruksi.

GAMBAR-GAMBAR YANG HARUS DIPERSIAPKAN OLEH PENYEDIA JASA

Umum

- (a) Seluruh gambar dalam berbagai tipe sebagaimana yang dinyatakan di bawah ini, termasuk perhitungan pendukungnya, harus dipersiapkan oleh Penyedia Jasa dalam bentuk yang disetujui oleh Direksi dan diajukan lebih awal untuk memberikan cukup waktu kepada Direksi untuk memeriksa dan menyetujuinya tanpa mengakibatkan adanya keterlambatan pekerjaan di lapangan. Penyedia Jasa harus mempersiapkan jurugambar dan pembantunya yang memenuhi syarat kemampuan dan dalam jumlah yang cukup untuk memproduksi seluruh gambar-gambar yang dibutuhkan.
- (b) Pekerjaan yang dilakukan sebelum disetujuinya gambar tersebut oleh Direksi adalah sepenuhnya menjadi resiko Penyedia Jasa. Persetujuan Direksi atas gambar-gambar yang dipersiapkan oleh Penyedia Jasa tidaklah mengurangi kewajiban apapun dari Penyedia Jasa menurut Kontrak.
- (c) Penyedia Jasa harus tetap bertanggungjawab atas seluruh gambar-gambar yang tidak diserahkan dalam kurun waktu 90 hari dan atas seluruh biaya yang timbul sebagai konsekwensi keterlambatan dan kerusakannya. Gambar-gambar Penyedia Jasa yang digunakan untuk pelaksanaan konstruksi adalah gambar-gambar yang telah disetujui Direksi.
- (d) Penyedia Jasa harus menyerahkan suatu contoh usulan kotak judul, nomor gambar, korespondensi, instruksi operasi dan pemeliharaan dan lainnya untuk mendapat persetujuan Direksi. Kotak judul harus menunjukkan nama Penyedia Jasa dan SubPenyedia Jasanya, tanggal, judul dan jumlah gambar. Setiap penerbitan baru dari gambar harus teridentifikasi melalui surat revisi. Penyedia Jasa dapat, bila dia menginginkan, menyisipkan nomor referensinya pada tempat yang pantas di kotak judul. Nomor gambar harus sebagaimana yang dialokasikan oleh Direksi.
- (e) Penyedia Jasa harus menyusun suatu indeks keseluruhan gambarnya dan gambar SubPenyedia Jasanya. Setiap bulan atau atas permintaan Direksi, Penyedia Jasa harus mengirimkan 3(tiga) copy lembar indeks yang terbaru kepada Direksi.
- (f) Seluruh gambar kerja, gambar perbengkelan, dan as-built drawings (gambar sebagaimana terbangun) yang dibuat oleh Penyedia Jasa atau Subpenyedia Jasa untuk Kontrak ini haruslah menggunakan dimensi sistem metrik. Kalau tidak ditentukan dan disetujui secara khusus oleh Direksi, gambar harus dibuat dalam ukuran kertas A1 (594 mm x 841 mm).

- (g) Kopi dari keseluruhan gambar revisi terakhir yang telah disetujui harus sesegera mungkin dikirimkan ke kantor lapangan Penyedia Jasa. Gambar-gambar tersebut harus tersedia pada saat pemeriksaan oleh Direksi.

Prosedur Penyerahan dan Persetujuan Gambar

- (a) Kecuali ditentukan lain dalam spesifikasi ini, setidaknya 30 (tiga puluh) hari sebelum dimulainya pelaksanaan suatu item pekerjaan, Penyedia Jasa harus menyerahkan kepada Direksi 2 (dua) copy gambar kerja, gambar bengkel dan gambar lain yang dapat terbaca jelas, dengan format pengiriman yang disetujui Direksi, untuk mendapat persetujuan. Gambar bengkel untuk setiap item yang dipabrikasi diluar lokasi kerja dan akan diangkut ke lokasi kerja harus diserahkan lebih awal agar dapat memberikan waktu yang cukup untuk memeriksa, menyetujui, mempabrikasi, mengangkut, dan menerimanya di lokasi kerja.
- (b) Direksi berhak untuk mengarahkan Penyedia Jasa untuk mempersiapkan tambahan gambar detail dan/atau merubah gambar, apabila diperlukan untuk menjamin pemenuhannya terhadap ketentuan dan maksud dari spesifikasi ini. Dalam 14 (empat belas) hari setelah diterimanya gambar yang diserahkan Penyedia Jasa, Direksi akan mengembalikan 1 (satu) copy dari padanya kepada Penyedia Jasa yang ditandai dengan "Disetujui untuk Dilaksanakan", "Disetujui untuk Dilaksanakan – Kecuali yang Bercatatan", atau "Tidak Disetujui – Diserahkan Kembali).
- (c) Pengembalian dan penerimaan setiap gambar yang disetujui harus dianggap memberi ijin kepada Penyedia Jasa untuk memproses lebih lanjut pekerjaan yang dimaksud pada gambar tersebut. Seluruh gambar yang telah disetujui harus dipelihara dengan cara yang patut di kantor lapangan Penyedia Jasa.
- (d) Apabila diarahkan untuk merevisi gambar yang diserahkan oleh Penyedia Jasa maka Penyedia Jasa harus membuat koreksi dan/atau revisi yang dibutuhkan dalam waktu yang tepat dan menyerahkan kembali kepada Direksi 2 (dua) copy gambar yang telah dikoreksi atau direvisi dengan cara yang sama seperti gambar baru. Prosedur ini harus berlanjut sampai akhirnya gambar disetujui.

Gambar Kerja

Penyedia Jasa harus menyiapkan Gambar Kerja dari seluruh item Pekerjaan Permanen yang didasarkan pada gambar desain yang diterbitkan oleh Direksi. Gambar kerja harus menunjukkan detail konstruksi yang cukup, metode kerja atau prosedur seperti, tetapi tidak terbatas pada, rencana penulangan beton termasuk daftar pembengkokan/ pemotongan dan daftar batang, expansion joints,

construction joints, detail pengecoran beton, layout waterstop, pemasangan peralatan, dan lain-lain, dengan mana Penyedia Jasa akan melanjutkannya dengan pekerjaan dan operasi di lapangan. Lebih lanjut, gambar yang menunjukkan detail seluruh item yang bukan menjadi bagian Pekerjaan Permanen tetapi mempengaruhi kualitas pekerjaan seperti cetakan beton, penyokong, dan lain-lain, harus juga dimasukkan dalam Gambar Kerja. Seluruh Gambar Kerja yang berhubungan dengan setiap bagian Pekerjaan harus disetujui oleh Direksi terlebih dahulu sebelum Penyedia Jasa melaksanakan bagian pekerjaan tersebut.

Gambar Pekerjaan Sementara.

- (a) 30 (tiga puluh) hari sebelum memulai suatu Pekerjaan Sementara, Penyedia Jasa harus menyerahkan kepada Direksi, untuk persetujuan, gambar yang menunjukkan tambahan atau perubahan dari gambar pekerjaan tambah yang telah diserahkan sebelumnya.
- (b) Gambar Pekerjaan Sementara tersebut harus menunjukkan lokasi dan detail hal-hal yang berhubungan dengan komponen utama lainnya dari peralatan konstruksi, kantor, tempat tinggal, area penyimpanan, bengkel, barak pekerja dan bangunan serta fasilitas sementara lainnya yang diusulkan Penyedia Jasa untuk dibangun atau disewa di area atau di sekitar area kerja.
- (c) Apabila ada perubahan yang dibuat atas item-item yang dijelaskan di atas pada masa pelaksanaannya atau setelah beroperasi, Penyedia Jasa harus mengajukan kepada Direksi, untuk persetujuan, gambar revisi yang menunjukkan perubahan-perubahan tersebut.

Gambar Terbangun

- (a) Sepanjang masa pelaksanaan, Penyedia Jasa harus memelihara suatu gambar pekerjaan terbangun yang terbaru untuk berbagai item pekerjaan yang telah selesai. Gambar-gambar tersebut harus menunjukkan, sampai taraf tertentu, seluruh perubahan-perubahan yang disetujui terhadap gambar kerja, dan benar-benar menggambarkan secara detail kondisi Pekerjaan Permanen "sebagaimana terbangun".
- (b) Gambar terbangun yang terbaru harus cocok dengan hasil pemeriksaan lapangan oleh Direksi, dan bila gambar tersebut ditemukan tidak memuaskan atau tidak yang terbaru, Penyedia Jasa harus membawa gambar yang terbaru dalam waktu 14 (empat belas) hari setelah pemeriksaan. Bila bahagian Pekerjaan Permanen yang tidak cocok tersebut selesai maka, gambar yang tersebut, setelah disetujui Direksi, harus ditandatangani bersama oleh Direksi dan Penyedia Jasa, atau oleh mereka yang mewakilinya, dan 3 (tiga) copy harus disimpan oleh Direksi.

- (c) Set gambar terbangun yang telah selesai harus diserahkan oleh Penyedia Jasa kepada Direksi, untuk persetujuan dan dikirim kepada Pemberi Kerja. Gambar terbangun tersebut harus dibuat di atas kertas berkualitas tinggi sehingga dapat dibuat copynya yang dapat dengan jelas dibaca.
- (d) Sebelum pembayaran akhir, Penyedia Jasa harus menyerahkan kepada Direksi, untuk persetujuan dan dikirim kepada Pemberi Kerja, versi akhir dari Gambar Terbangun, yang terdiri atas:
 - (i) 1 (satu) set gambar terbangun dalam format elektrik Auto-CAD;
 - (ii) 2 (dua) set gambar pada kertas ukuran A1 (bila diharuskan Direksi); dan
 - (iii) 5 (lima) set gambar pada kertas ukuran A3.

Gambar Lain

Gambar-gambar selain gambar yang dijelaskan di atas, yang secara natural, seperti gambar usulan metode kerja, diagram skematik dan ikhtisar tentang bagaimana berbagai tipe pekerjaan tersebut akan dilaksanakan, sebagaimana yang diarahkan Direksi atau sebagaimana dituangkan dalam Syarat-Syarat Kontrak dan Spesifikasi, harus diserahkan kepada Direksi untuk persetujuan.

PEMBAYARAN

Apabila tidak ada mata pembayaran untuk pekerjaan penyiapan gambar-gambar dalam Daftar Kuantitas dan Harga maka semua biaya yang timbul untuk melaksanakan dan menyelesaikan pekerjaan ini dianggap sudah termasuk di dalam berbagai harga satuan dan harga lump sum yang terdapat dalam Daftar Kuantitas dan Harga Kontrak.

Apabila ada mata pembayarannya, maka pembayaran progresnya maksimal sama dengan pembayaran progres fisik pada bulan dimaksud.

4. MUTUAL CHECK AWAL (PEMERIKSAAN BERSAMA)

Mutual check adalah kegiatan pemeriksaan bersama yang dilaksanakan bersama-sama oleh Penyedia Jasa dan Direksi atau yang ditunjuk oleh Direksi, yang merupakan rangkaian dari kegiatan:

- Survey dan pengukuran lokasi pekerjaan pada kondisi awal setelah atau kondisi baru di lokasi pekerjaan yang tidak terlihat / terdeteksi pada kondisi awal atau kondisi setelah pekerjaan selesai;
- Survey dan pengukuran pekerjaan pada kondisi sedang dalam pelaksanaan atau kondisi setelah pekerjaan selesai;
- Penggambaran hasil survey dan pengukuran saat kondisi awal atau sedang pelaksanaan atau setelah pekerjaan selesai;
- Pembuatan gambar kerja yang didasarkan pada gambar desain atau gambar perubahan desain yang disesuaikan dengan hasil survey dan pengukuran lokasi pada saat kondisi awal atau kondisi baru saat pelaksanaan pekerjaan yang tidak terlihat / terdeteksi pada saat kondisi awal;
- Setting out rencana pekerjaan (desain) atau perubahan desain ke lokasi pekerjaan

- Penghitungan volume pekerjaan sesuai dengan item pekerjaan berdasarkan gambar kerja atau perubahan gambar kerja atau gambar terbangun.

MUTUAL CHECK AWAL (MC-0)

Mutual check awal (MC-0) adalah kegiatan pemeriksaan bersama atas rencana pekerjaan yang didasarkan pada gambar desain, yang sudah ditindaklanjuti dengan menyesuaikan dan mendetailkannya dalam gambar kerja, atas kondisi lokasi pekerjaan saat kondisi awal.

MUTUAL CHECK SATU (MC-1), DUA (MC-2), TIGA (MC-3), ...

Mutual check satu (MC-1), dua (MC-2), tiga (MC-3), dan seterusnya adalah kegiatan pemeriksaan bersama atas rencana pekerjaan yang didasarkan pada gambar perubahan desain yang sudah ditindaklanjuti dengan menyesuaikan dan mendetailkannya dalam perubahan gambar kerja, atas kondisi lokasi pekerjaan saat kondisi awal maupun atas kondisi baru yang dijumpai saat pelaksanaan pekerjaan dimana kondisi ini tidak terlihat/ terdeteksi pada saat kondisi awal.

MUTUAL CHECK AKHIR (MC-100)

Mutual check akhir (MC-100) adalah pemeriksaan bersama atas hasil pekerjaan yang telah selesai dilaksanakan, yang didasarkan pada gambar terbangun, atas kondisi lokasi pekerjaan saat kondisi awal atau kondisi yang terakhir disepakati dalam mutual check – mutual check sebelumnya.

PEMBAYARAN

Tidak ada pembayaran khusus untuk pekerjaan ini. Seluruh biaya untuk melaksanakan dan menyelesaikan pekerjaan ini dianggap sudah termasuk dalam harga satuan pekerjaan dan harga lump sum pekerjaan lainnya.

5. PROGRAM PELAKSANAAN DAN PELAPORAN

PERALATAN DAN MATERIAL YANG HARUS DISEDIAKAN

- (a) Penyedia Jasa harus menyerahkan daftar detail dari peralatan dan bahan yang dibutuhkan untuk pelaksanaan Pekerjaan dalam memenuhi Program Pelaksanaan. Daftar peralatan harus mencakup tanggal kedatangan, tipe, ukuran, kapasitas atau power, dan jumlah dari masing-masing alat.
- (b) Penyedia Jasa harus menyediakan seluruh peralatan yang dibutuhkan untuk melaksanakan setiap fase pekerjaan, dan alat harus berada di lapangan dan diperiksa dan disetujui oleh Direksi sebelum pekerjaan dimulai pada setiap fase tertentu. Setiap peralatan atau bahagian darinya yang usang atau tidak efektif harus diperbaiki atau segera dipindahkan untuk memuaskan Direksi.
- (c) Dalam segala hal, Penyedia Jasa hanya boleh memindahkan peralatan setelah mendapat persetujuan Direksi terlebih dahulu.

- (d) Kerusakan peralatan, bangunan, fasilitas, dan lain-lain, yang disebabkan kelalaian Penyedia Jasa, tidak dapat digunakan Penyedia Jasa sebagai alasan untuk mendapatkan perpanjangan periode Kontrak.
- (e) Seluruh peralatan dan bahan yang merupakan bahagian dari Pekerjaan Permanen harus memenuhi standar yang ditentukan dalam Spesifikasi ini. Bila tidak dinyatakan dalam Spesifikasi, peralatan dan material tersebut harus memenuhi kepastan dan yang aktual di Indonesia.

PEMERIKSAAN PERALATAN DAN BAHAN

- (a) Peralatan dan bahan yang disediakan oleh Penyedia Jasa harus dapat diperiksa dalam kaitannya dengan Kontrak di tempat produksi, pengapalan, di lapangan, dan ditempat lainnya.
- (b) Penyedia Jasa harus menyediakan seluruh fasilitas, tenaga kerja, sample dan bahan yang layak dibutuhkan untuk melaksanakan pemeriksaan, pengujian dan test yang dibutuhkan oleh Direksi tanpa ada permintaan tambahan harga.

PEMERIKSAAN PERALATAN DAN BAHAN

Apabila ada item tersendiri dalam Daftar Kuantitas dan Harga untuk penyediaan peralatan dan bahan maka biaya penyediaannya, transportasi, penyimpanan dan pemindahan peralatan dan bahan tersebut harus dianggap sudah termasuk dalam harga satuan penawaran peralatan dan bahan tersebut.

Apabila tidak ada item pembayaran terpisah dalam Daftar Kuantitas dan Harga maka seluruh biaya peralatan dan bahan tersebut dianggap sudah termasuk dalam harga satuan penawaran pada Daftar Kuantitas dan Harga.

6. LAPORAN PELAKSANAAN

JADWAL MINGGUAN

Pada setiap akhir minggu, Penyedia Jasa harus menyerahkan kepada Direksi, untuk pemeriksaan dan komentarnya, 3 (tiga) kopi dari suatu jadwal mingguan untuk minggu berikutnya dalam bentuk yang disetujui Direksi. Jadwal tersebut harus berisi komentar yang sesuai yang berkaitan dengan pekerjaan utama yang akan dilaksanakan seperti pekerjaan tanah, pekerjaan beton dan pekerjaan tiang, dan juga pekerjaan konstruksi yang berkaitan dengan pelaksanaan Pekerjaan termasuk produksi agregat, pengadaan material, transport material dan peralatan, penyiapan gambar dan jadwal lainnya yang diharuskan Direksi.

LAPORAN KEMAJUAN MINGGUAN DAN BULANAN

Penyedia Jasa harus pada setiap akhir minggu dan akhir bulan atau pada setiap waktu yang ditentukan oleh Direksi, menyerahkan 3 (tiga) copy laporan mingguan atau laporan bulanan dalam bentuk yang dapat diterima oleh Direksi yang merinci kemajuan Pekerjaan dalam minggu atau bulan

berjalan. Laporan harus mencakup, tetapi tidak terbatas pada hal-hal berikut:

- (a) Penjelasan ringkas tetapi mendetail tentang Pekerjaan yang dilaksanakan pada minggu dan bulan laporan dan permasalahan penting yang dihadapi.
- (b) Rangkuman kumulatif dari progres fisik dan keuangan sampai tanggal laporan untuk setiap kegiatan utama dan total kegiatan.
- (c) Persentase aktual dari setiap dan keseluruhan pekerjaan utama yang telah selesai sampai dengan minggu atau bulan yang dilaporkan, termasuk persentase yang dijadwalkan, dengan komentar yang sesuai atas progres tersebut.
- (d) Jadwal kegiatan yang akan dimulai dalam kurun waktu 1 (satu) bulan ke depan, dengan perkiraan tanggal mulai dan tanggal selesai. Bila tanggal tersebut berbeda dengan yang tercantum dalam Program Pelaksanaan yang sah, maka suatu penjelasan haruslah diberikan.
- (e) Daftar tenaga kerja lokal dari Penyedia Jasa per-pekerjaan, personil inti berdasarkan posisinya, yang dipekerjakan selama bulan yang dilaporkan.
- (f) Daftar peralatan konstruksi dan bahan di lapangan yang digunakan untuk melaksanakan Pekerjaan termasuk peralatan dan material yang tiba pada atau yang dipindahkan dari lapangan.
- (g) Gambaran umum tentang kondisi iklim dalam bulan laporan, termasuk durasi dan intensitas curah hujan pada setiap hari kerja.
- (h) Daftar setiap kecelakaan termasuk perumahnyasakit dan/atau kematian seseorang, kerusakan Pekerjaan, kerusakan harta benda, peralatan dan bahan.
- (i) Kejadian atau peristiwa yang mungkin akan memperlambat atau menghambat penyelesaian Pekerjaan dibandingkan dengan Program Kerja yang sah, dan langkah-langkah yang telah diambil Penyedia Jasa untuk memperbaiki situasi tersebut.
- (j) Kejadian lain yang mungkin dibutuhkan menurut Kontrak atau pernyataan yang berkaitan dengan hal yang timbul dari atau berkaitan dengan pelaksanaan Pekerjaan selama minggu atau bulan yang dilaporkan.

LAPORAN HARIAN

Berdasarkan permintaan Direksi, Penyedia Jasa harus mempersiapkan laporan harian atau laporan periodikal atas setiap pekerjaan dalam bentuk yang disetujui Direksi. Laporan harus mengandung, tetapi tidak terbatas pada, hal - hal berikut :

- (a) kondisi cuaca;
- (b) staff dan pekerja yang dipekerjakan pada pekerjaan;
- (c) bahan dan peralatan di lapangan;
- (d) Pekerjaan dalam progres termasuk lokasi dan estimasi produksi harian;
- (e) Pekerjaan yang sedang dalam persiapan;
- (f) Kecelakaan, atau alasan lainnya yang menyebabkan penangguhan pekerjaan;
- (g) Kejadian dari setiap peristiwa atau kondisi yang mungkin memperlambat laju kemajuan pekerjaan; dan
- (h) Semua informasi yang berkaitan dengan kemajuan Pekerjaan.

PERTEMUAN BERSAMA UNTUK MENDISKUSIKAN PROGRES

Suatu pertemuan reguler antara personil Direksi dengan Penyedia Jasa harus diselenggarakan sekali seminggu pada waktu yang disepakati oleh kedua belah pihak untuk mendiskusikan progres yang dibuat, pekerjaan yang diusulkan untuk minggu yang akan datang dan permasalahan yang mempunyai sangkut paut langsung pada kegiatan berikutnya.

FOTO PELAKSANAAN PEKERJAAN

Sepanjang periode kontrak, Penyedia Jasa harus menyerahkan kepada Direksi 3 (tiga) copy dari foto pelaksanaan pekerjaan berwarna (dengan ukuran tidak lebih kecil dari 8 cm x 12 cm) yang secara jelas menunjukkan progres pekerjaan yang dibuat. Foto harus diambil pada saat memulai, sedang, dan selesainya setiap komponen utama Pekerjaan dan pada waktu dan tempat yang lain sebagaimana yang diarahkan Direksi. Foto yang diserahkan kepada Direksi tersebut harus dilampirkan pada Laporan Kemajuan Bulanan. Uraian singkat atas subjek dan tanggal kapan foto diambil harus dicantumkan pada setiap foto. Tambahan cetakan, bila diperlukan oleh Direksi dan Pemberi Tugas, harus disediakan oleh Penyedia Jasa.

Dokumen format elektrik dari foto harus menjadi milik Pemberi Tugas dan tidak ada pencetakan dari negatip atau dokumen format elektrik yang harus disediakan kepada orang lain kecuali disetujui oleh Pemberi Tugas. Setelah penyelesaian Pekerjaan, Penyedia Jasa harus menyerahkan seluruh negatip atau dokumen format elektriknya kepada Pemberi Tugas, yang disusun secara kronologis dan ditandai untuk identifikasi. Penyedia Jasa harus menyerahkan 2 (dua) set foto berwarna yang diedit memadai dan dalam bentuk booklet yang menunjukkan keseluruhan urutan pekerjaan sampai selesai.

PENYERAHAN LAINNYA

- (a) Penyedia Jasa harus, selama pelaksanaan, menyerahkan kepada Direksi untuk persetujuan, berbagai rencana kerja, survey, test dan operasi, laporan hasil survey, test dan pemeriksaan, uraian tertulis dari peralatan yang digunakan, pamflet, brosur dan contoh material dan peralatan, dan dokumen serta barang-barang lainnya yang diharuskan menurut Spesifikasi dan sebagaimana arahan Direksi.

- (b) Dokumen dan barang-barang serahan tersebut harus diserahkan lebih awal untuk memberikan waktu yang cukup bagi Direksi untuk memeriksa dan menyetujuinya tanpa menyebabkan adanya keterlambatan pekerjaan lapangan.
- (c) Dalam waktu 30 (enam puluh) hari paling lambat setelah diterbitkannya SPMK, Penyedia Jasa harus menyerahkan 3 (tiga) set kepada Direksi untuk persetujuan katalog, pamflet, spesifikasi pabrik, diagram, gambar, atau deskriptif data dari seluruh peralatan dan bahan yang akan disediakan menurut Kontrak dan dalam hal mana Penyedia Jasa mengajukannya untuk digunakan atau sebagaimana yang dijelaskan dalam Spesifikasi Teknik. Persetujuan Direksi atas deskriptif data tersebut tidaklah berarti mengurangi tanggung jawab Penyedia Jasa menurut Kontrak.
- (d) Selama atau segera mengikuti penyerahan gambar, Penyedia Jasa harus menyerahkan instruksi prosedur test kepada Direksi untuk persetujuan yang menggambarkan test yang mungkin dibutuhkan selama pengerjaan dan yang harus dilakukan atas penyelesaian pekerjaan. Instruksi tersebut harus menjelaskan urutan test, penyiapan peralatan, prosedur operasi yang harus diikuti, dan prosedur detail untuk melaksanakan test. Detail lebih lanjut diuraikan dalam Spesifikasi Teknis tentang instruksi prosedur test dan tipe test yang harus diikuti.
- (e) Penyedia Jasa harus sesegera mungkin menyerahkan manual instruksi tentang cara pemasangan peralatan permanen sebelum item tersebut dikirim ke lapangan. Manual instruksi untuk operasi dan pemeliharaan dari peralatan terpasang harus efektif dalam 30 (enam puluh) hari setelah pengiriman.
- (f) Manual instruksi tersebut harus menjelaskan dengan detail tentang prosedur pemasangan yang harus diikuti dan kegunaan seluruh peralatan yang terpasang, alat pengukur, dan item lainnya. Prosedur pemasangan, penyetelan, pengoperasian, dan pelapisan dari setiap sistem komponen, mesin, atau peralatan harus dengan jelas diuraikan dan diilustrasikan. Pemeliharaan yang harus dilakukan terhadap item ini harus dijelaskan dengan detail termasuk rekomendasi frekwensi untuk inspeksi dan pelumasan.
- (g) Untuk memfasilitasi pemahaman penggambaran informasi, manual instruksi harus dilengkapi diagram peralatan yang mudah dibaca. Penyedia Jasa, dalam mempersiapkan manual instruksi, harus mempertimbangkan kurangnya pengalaman dan tidak familiarnya personil dalam mengoperasikan dan memelihara peralatan tipe tersebut. Dalam kaitan ini, Penyedia Jasa harus sepenuhnya bekerja sama dan membantu Direksi dalam membangun suatu program operasi dan pemeliharaan (O&P) termasuk on-the-job training atas seluruh peralatan permanen yang terpasang.

- (h) Manual instruksi harus termasuk daftar komplet dari seluruh gambar yang dipakai, daftar spare part, dan suatu daftar part dari setiap komponen item peralatan. Daftar part harus termasuk kode pabrikan, nomor seri, dan instruksi pemesanan dan harus mendetailkan stok peralatan. Lebih lanjut, harus diikuti detail yang ditentukan dalam Spesifikasi Teknis yang berkenaan dengan manual instruksi.
- (i) Penyedia Jasa harus menyerahkan kepada Direksi 3 (tiga) set manual instruksi dalam Bahasa Indonesia.

PEMBAYARAN

Seluruh biaya yang timbul pada Penyedia Jasa dalam memenuhi keharusan tersebut tidak akan dibayar secara terpisah dan harus dianggap sudah termasuk dalam harga satuan dan harga lump sum berbagai variasi item Daftar Kuantitas dan Harga.

7. STANDAR DAN PENGUJIAN

STANDAR

Seluruh bahan dan peralatan yang akan disediakan dan dipasang untuk Pekerjaan dan seluruh pekerjaan konstruksi yang akan dikerjakan menurut Kontrak, harus memenuhi masing-masing standar yang dinyatakan dalam Spesifikasi dan yang berlaku pada tanggal undangan pelelangan. Apabila setelah tanggal undangan pelelangan, terdapat suatu amandemen terhadap standar atau code yang relevan terhadap Kontrak maka Direksi akan mengarahkan apakah amandemen tersebut dipakai.

Daftar Standar yang disetujui adalah :

- SII : Standar Industri Indonesia
- PUBI : Persyaratan Umum Bahan bangunan di Indonesia
- PBI / NI-2 : Peraturan Beton Indonesia
- SNI : Standar Nasional Indonesia
- JIS : Japanese Industri Standar
- ISO : International Organization for Standardization

Bila Penyedia Jasa mengusulkan untuk menyediakan bahan dan peralatan yang memenuhi suatu standar yang ekuivalen, dia harus menyatakan dengan jelas sifat dasar dari perubahannya dan harus menyerahkan standar dan spesifikasi yang lengkap, termasuk informasi dan data dari material dan

peralatan tersebut, untuk persetujuan Direksi. Kegagalan menyerahkan usulan tersebut dalam waktu yang cukup untuk persetujuan Direksi atau persetujuan Direksi untuk pembelian bahan dan peralatan ekivalen yang diusulkan adalah menjadi resiko Penyedia Jasa.

8. MOBILISASI DAN DEMOBILISASI

PROGRAM DAN PEMBERITAHUAN MOBILISASI (INCLUDE DENGAN PENGUKRAN AWAL)

Mobilisasi dan demobilisasi adalah mengacu pada transportasi peralatan dan personil dari tempat asalnya ke lokasi pekerjaan berdasarkan revisi Program Pelaksanaan yang diajukan Penyedia Jasa.

Penyedia Jasa harus memberi tahu bilamana mobilisasi secara substansi telah selesai untuk tingkatan bahwa Pekerjaan dapat dimulai dalam kaitannya dengan Program Pelaksanaan yang disetujui.

PEMBAYARAN

Pembayaran progres mobilisasi dan demobilisasi akan dilakukan dengan harga lump sum pada Daftar Kuantitas Dan Harga, dengan ketentuan:

- (a) Pembayaran sebesar 50% dari harga lump sum dilakukan bila mobilisasi secara substansi telah selesai dilakukan untuk masing-masing sub-item.
- (b) Pembayaran sisanya sebesar 50% dari harga lump sum dilakukan bila demobilisasi telah selesai dilakukan untuk masing-masing sub item.

9. PAPAN NAMA PROYEK

Sebelum dimulainya kegiatan di Lokasi Kerja, Penyedia Jasa harus membuat dan memasang Papan Nama Proyek sebanyak 2 (dua) buah dengan ukuran dan penulisan informasi sebagaimana yang diarahkan oleh Direksi.

Papan nama proyek tersebut harus tetap dalam kondisi baik selama masa pelaksanaan pekerjaan dan mudah dibaca serta ditempatkan dengan cara memacaknya dengan baik di lokasi yang mudah dibaca oleh masyarakat.

1 PEMBAYARAN

Pengukuran dan Pembayaran Papan nama proyek ini dilakukan dengan satuan kuantitas Ls (Ls), Pembayaran yang dihitung berdasarkan bahan yang telah terpasang.

10. PEKERJAAN SEMENTARA

UMUM

Setidaknya, dalam 30 (tiga puluh) hari sebelum memulai pekerjaan sementara, Penyedia Jasa harus menyerahkan kepada Direksi untuk persetujuan detail usulan bahagian Pekerjaan Sementara yang akan dikerjakan atau disediakan, termasuk denah, gambar, jadwal dan informasi lain. Seluruh Pekerjaan Sementara harus disediakan, dipasang, dioperasikan, dipelihara dan kemudian dibongkar oleh Penyedia Jasa, terutama untuk bendung coverdam atau pengalihan air pada pekerjaan bangunan-bangunan yang berada di lokasi genangan atau aliran air kecuali bila ditentukan lain dalam Kontrak.

Penyedia Jasa harus membuat aman, mengembalikan ke keadaan semula, membersihkan dan melepaskan sebahagian lokasi pada akhir periode pemeliharaan atau pada waktu yang lebih awal sebagaimana arahan Direksi.

KANTOR LAPANGAN DAN FASILITAS PELAKSANAAN LAINNYA

Penyedia Jasa harus dengan segera setelah SPMK menyediakan, memelihara dan mengoperasikan kantor lapangan untuk Penyedia Jasa dan termasuk kantor untuk Direksi dengan luas minimal 36 m², serta fasilitas pelaksanaan yang mencakup pemondokan staf, gudang, bengkel, pekerja dan bangunan sementara lainnya serta fasilitas yang diperlukan untuk melaksanakan Pekerjaan sesuai dengan Program Kerja yang disetujui. Sebelumnya, Penyedia Jasa harus menyerahkan layout rencana kantor lapangan dan fasilitas pelaksanaan kepada Direksi untuk persetujuan. Setelah kantor lapangan dan fasilitas pelaksanaan tersebut siap untuk dioperasikan, Penyedia Jasa harus segera memberitahukan kepada Direksi untuk pemeriksaan dan persetujuan.

Kantor lapangan dan fasilitas pelaksanaan tersebut harus dipersiapkan lengkap dengan layanan air bersih, power listrik, sistem telekomunikasi, peralatan dan bahan operasional kantor, drainase, listrik, area parkir, pagar, sanitasi, dapur, pencegah kebakaran dan pemadam kebakaran, dan kebutuhan lain yang disyaratkan.

Bangunan atau fasilitas sementara ini harus disediakan memenuhi ketentuan ini dengan cara membangun atau membeli atau menyewa fasilitas yang ada di sekitar lokasi pekerjaan. Kecuali ditentukan lain dalam Kontrak atau arahan Direksi, Penyedia Jasa harus membongkarnya setelah selesainya pelaksanaan pekerjaan.

2 PEMBAYARAN

Kecuali ditentukan lain dalam Daftar Kuantitas Dan Harga, seluruh biaya untuk melaksanakan dan menyelesaikan pekerjaan ini dianggap sudah termasuk dalam harga satuan pekerjaan dan harga lump sum pekerjaan lainnya.

TEMPAT SEMENTARA BAHAN, PENGAMBILAN BAHAN DAN PEMBUANGAN MATERIAL

Penyedia Jasa harus bertanggungjawab menyediakan, memelihara dan merestorasi seluruh tempat sementara material yang digunakan sebagai tempat penumpukan, pengadukan, pengeringan bahan dan tempat sementara bahan konstruksi dan peralatan lainnya. Sebelum digunakan, Penyedia Jasa harus terlebih dahulu membersihkan dan membatat, stripping lapisan atas tanah, dan membuat sistem drainase pada areal tempat sementara bahan dan tempat pengambilan bahan tersebut.

3 PEMBAYARAN

Kecuali ditentukan lain dalam Daftar Kuantitas Dan Harga, seluruh biaya untuk melaksanakan dan menyelesaikan pekerjaan ini dianggap sudah termasuk dalam harga satuan pekerjaan dan harga lump sum pekerjaan lainnya.

JALAN DAN JEMBATAN SEMENTARA SERTA PENGGUNAAN JALAN

Penyedia Jasa harus membangun dan memelihara jalan sementara, termasuk jalan untuk mengangkut dan jalan masuk, jembatan sementara, drainase terkait yang dibutuhkan untuk melaksanakan Pekerjaan sesuai dengan metode pelaksanaan yang disetujui. Penyedia Jasa juga harus meningkatkan atau menyesuaikan jalan yang ada di lokasi pekerjaan yang disediakan oleh Pemberi Tugas untuk maksud pelaksanaan pekerjaan. Pembongkaran dan pemindahan bangunan sementara ini harus mendapat persetujuan Direksi terlebih dahulu. Bila harus dibongkar maka setelah selesainya pelaksanaan pekerjaan, Penyedia Jasa harus mengembalikannya ke keadaan semula.

Untuk maksud pekerjaan sementara ini, dalam waktu 30 (tiga puluh) hari sebelum dimulainya pembangunan jalan dan jembatan sementara ini, Penyedia Jasa harus menyerahkan kepada Direksi tentang rencana pembangunan tersebut untuk persetujuan, yang mencakup rencana lokasi, rencana drainase, metode pelaksanaan, jadwal pelaksanaan, dan desainnya.

Dalam pelaksanaan pekerjaan, Penyedia Jasa harus menata lalu lintas kenderaannya atau merencanakan tempat berselisih sehingga lalu lintas maksimum yang umumnya ada di jalan tersebut tidak menjadi terganggu. Penyedia Jasa tidak diijinkan menutup jalan manapun atau mengalihkan arus lalu lintas tanpa mendapat persetujuan Direksi terlebih dahulu. Penyedia Jasa wajib menyerahkan kepada Direksi izin pemakaian/ sewa jalan/ bahu jalan oleh instansi pengelola jalan tersebut.

4 PEMBAYARAN

Kecuali ditentukan lain dalam Daftar Kuantitas Dan Harga, seluruh biaya untuk melaksanakan dan menyelesaikan pekerjaan ini dianggap sudah termasuk dalam harga satuan pekerjaan dan harga lump sum pekerjaan lainnya.

11. PERLINDUNGAN LINGKUNGAN

Penyedia Jasa harus menjaga agar Lokasi Kerja dan Area Kerjanya dalam kondisi bersih dan sehat, dan harus menyediakan serta memelihara kamar kecil yang bersih untuk digunakan para pekerja.

Penyedia Jasa harus menyediakan suatu sistem yang cocok untuk pembuangan yang sehat dari air selokan yang berasal dari Lokasi Kerja dan dari kantor lapangan serta fasilitas peralatan Penyedia Jasa.

Penyedia Jasa harus mengumpulkan dan membuang seluruh sampah dari Lokasi Kerja dan Area Kerja. Pengumpulan sampah harus dilakukan sedikitnya dua kali seminggu dan harus berlanjut sampai selesainya Pekerjaan. Sampah harus dibuang dalam suatu tempat sampah dan selanjutnya dibuang atau ditanam di lokasi yang disetujui Direksi.

Aktivitas konstruksi dari Penyedia Jasa harus dilaksanakan dengan metode yang mencegah zat padat, kotoran, reruntuhan dan polutan serta buangan lain masuk atau tumpah ke sumber air permukaan atau sumber air tanah. Polutan serta buangan tersebut termasuk, tetapi tidak terbatas pada, sampah, semen, beton, aliran air selokan, buangan industri, oli dan produk minyak lainnya.

Penyedia Jasa harus menyerahkan, untuk persetujuan, rencananya yang menunjukkan lokasi dan desain dari sistem pencegahan polusi air dan fasilitasnya.

Penyedia Jasa harus mencegah terjadinya erosi tanah permukaan, erosi tanah pada borrow area, tanah hasil galian, dan timbunan tanah di Lokasi Kerja dan Area Kerja dan mencegah masuk serta mengendapnya material erosi tersebut kealiran air.

Penyedia Jasa harus menahan diri untuk tidak merusak, membuang atau merusak pohon, kayu, semak atau tanaman lainnya pada area yang lebih luas dari yang disetujui Direksi, sebagaimana yang sepantasnya dibutuhkan untuk melaksanakan Pekerjaan. Penyedia Jasa harus mengambil upaya-upaya yang dibutuhkan untuk mencegah pekerjaanya memburu, mengganggu, menangkap atau merusak stok dari binatang yang dilindungi oleh pihak yang berkompeten.

5 PEMBAYARAN

Tidak ada pembayaran untuk memenuhi ketentuan tersebut di atas. Seluruh biaya yang timbul dianggap sudah termasuk di dalam harga satuan atau harga lump sum dari berbagai item yang tertuang dalam Daftar Kuantitas Dan Harga.

12. SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KONSTRUKSI (SMKK)

Seluruh upaya untuk keselamatan, kesehatan dan keselamatan kerja harus dibangun dan dipelihara oleh Penyedia Jasa. Penyedia Jasa harus bertanggungjawab untuk seluruh keselamatan, kesehatan dan keselamatan kerja dan harus menyerahkan kepada Direksi, untuk persetujuan, organisasi dan pengaturan untuk maksud tersebut. Penyerahan kepada atau persetujuan Direksi atas usulan Penyedia Jasa tersebut tidaklah membebaskan Penyedia Jasa dari tanggung jawab dan kewajibannya atas keselamatan, kesehatan dan keselamatan kerja menurut Kontrak.

KESELAMATAN KERJA

Penyedia Jasa harus memenuhi seluruh instruksi keselamatan yang diberikan Direksi. Dalam melaksanakan pekerjaan, Penyedia Jasa harus mengerjakan upaya pencegahan yang perlu untuk melindungi orang atau harta benda dari cedera atau kerusakan. Penyedia Jasa harus membuat dan memelihara, tetapi tidak terbatas pada, hal-hal sebagai berikut di bawah ini.

Petugas Keselamatan

Penyedia Jasa harus mempekerjakan, sepanjang masa pelaksanaan Pekerjaan, pegawai yang berkualitas dalam keselamatan, dan akrab dengan tipe pekerjaan yang sedang dilaksanakan, yang penugasannya harus termasuk mengawasi upaya perlindungan kesehatan serta pencegahan kecelakaan dan

orang yang harus melihat, dengan pemeriksaan perorangan, bahwa seluruh kaidah dan peraturan keselamatan telah dilaksanakan. Penyedia Jasa harus mempertahankan jadwal reguler pertemuan keselamatan sedikitnya satu kali sebulan dengan pelaksana, pengawas, mandor bila diarahkan, dengan Direksi.

Pagar Sementara

Penyedia Jasa harus membuat, memelihara dan membongkar pagar sementara dengan tipe yang disetujui untuk melingkungi area Pekerjaan Permanen dan area tanah yang ditempati Penyedia Jasa di Area Kerja sebagaimana yang mungkin diperlukan untuk melaksanakan kewajibannya menurut Kontrak.

Penerangan

Penyedia Jasa harus menyediakan penerangan yang cukup di semua tempat dimana pekerjaan dilaksanakan untuk menjamin:

- Kondisi kerja yang aman
- Pekerjaan dapat dilaksanakan dengan pemenuhan Kontrak yang lengkap
- Pemeriksaan yang lengkap oleh Direksi terhadap seluruh pekerjaan yang sedang dilaksanakan
- Kondisi kerja yang aman bagi peralatan kerja yang bekerja di malam hari.

Tidak kurang 14 (empat belas) hari sebelum dimulainya pekerjaan di malam hari, Penyedia Jasa harus menyerahkan kepada Direksi, untuk persetujuan, usulan penerangan di area kerja. Penyedia Jasa harus memperbaiki usulannya bila diarahkan demikian oleh Direksi dan tidak boleh memulai pekerjaan di malam hari sampai usulan tersebut disetujui.

Tanda

Penyedia Jasa harus menyediakan tanda-tanda yang diperlukan untuk Pekerjaan, yang mencakup, tetapi tidak terbatas pada:

- rambu jalan standar, termasuk tanda pemutaran / pengalihan dan tanda arah bila ada pekerjaan di jalan umum;
- tanda peringatan dan tanda bahaya

Kata-kata dalam semua tanda harus dalam Bahasa Indonesia atau bahasa daerah setempat bila diarahkan Direksi demikian. Ukuran, warna, penulisan dan lokasi dari seluruh tanda harus mendapat persetujuan dan mengacu pada standar terkait.

Pemberi Isyarat

Bilamana diperlukan atau bila diarahkan Direksi, Penyedia Jasa harus menyediakan dan menempatkan pemberi isyarat yang tugasnya semata-mata mengatur pergerakan lalu lintas di sekitar Lokasi Kerja yang ada di atau di sekitar jalan umum.

Bahan Peledak

Penyedia Jasa tidak diijinkan menggunakan alat peledak selama pelaksanaan Pekerjaan.

Peralatan Keselamatan

Semua orang yang dipekerjakan di Pekerjaan harus dilengkapi dengan dan wajib menggunakan peralatan keselamatan yang cukup untuk tugas untuk mana mereka dipekerjakan. Peralatan tersebut termasuk helm, masker abu, sepatu, sarung tangan dan safety belt.

Laporan Kecelakaan

Penyedia Jasa harus melaporkan dengan segera kepada Direksi, dalam bentuk sebagaimana yang disetujui Direksi, seluruh kecelakaan termasuk kematian dan cedera serius pada staff atau pekerja. Setiap bulannya, Penyedia Jasa juga harus menyampaikan laporan seluruh kecelakaan yang terjadi di Area Kerja.

PERLAKUAN TERHADAP BAHAN BAKAR

Penyedia Jasa harus merencanakan pengangkutan, penyimpanan dan pemindahan bahan bakar dengan cara yang aman untuk melindungi masyarakat umum dalam kaitannya dengan undang-undang dan peraturan keselamatan.

Penyedia Jasa harus mendapatkan lisensi yang diperlukan dan harus membayar semua biaya dan ongkos yang mungkin diperlukan untuk memindahkan bahan bakar dari tempat yang satu ke tempat lain dan untuk menyimpannya. Tanki bahan bakar cair dan gas yang ditempatkan di atas tanah tidak boleh ditempatkan dengan kurang dari 50 m dari bangunan di Lokasi Pekerjaan.

PENCEGAH KEBAKARAN

Penyedia Jasa harus mengambil upaya tindakan pencegahan untuk mencegah terjadinya kebakaran pada dan di sekitar Lokasi Kerja. Penyedia Jasa harus memenuhi undang-undang dan peraturan dari pihak yang berwenang terkait kebakaran dan harus menyediakan peralatan pencegahan kebakaran, yang menurut pertimbangan Direksi cocok dan diperlukan, siap untuk digunakan di seluruh struktur, bangunan atau pekerjaan yang sedang dilaksanakan, termasuk pondok tempat tinggal, kam pekerja dan bangunan tambahan. Penyedia Jasa harus memelihara peralatan tersebut tetap dalam kondisi kerja yang baik sampai Pekerjaan diterima oleh Pemberi Tugas.

Penyedia Jasa harus segera memadamkan kebakaran yang mungkin terjadi di Lokasi Kerja, darimanapun api mungkin berasal. Dalam kaitan ini, dia harus mempekerjakan peralatan dan tenaga kerja yang dibutuhkan sampai batasan peralatan dan tenaga kerja yang dipekerjakan di lapangan, termasuk peralatan dan tenaga kerja Subpenyedia Jasanya.

PENGOBATAN DAN PELAYANAN KESEHATAN

Penyedia Jasa harus membuat perencanaan unit penanganan pertama pada korban kecelakaan di Lokasi Kerja. Penyedia Jasa harus bertanggungjawab atas semua biaya yang timbul dalam kaitannya dengan penanganan pertama pada kecelakaan, termasuk pemindahan pekerja yang sakit dengan ambulance ke rumah sakit terdekat atau rumah sakit lainnya. Pelayanan pertama pada kecelakaan tersebut harus disediakan tanpa menarik biaya apapun dari orang-orang yang dipekerjakan oleh Penyedia Jasa sendiri atau oleh Subpenyedia Jasanya.

Penyedia Jasa harus menjalin kerja sama dengan rumah sakit terdekat untuk mendukung kecepatan pertolongan dan penanganan segera kepada pekerja yang sakit dan/atau cedera.

Dalam hal emergency, Penyedia Jasa juga harus melayani sebagaimana diuraikan di atas bilamana terjadi kecelakaan pada staff Pemberi Tugas dan Direksi saat mereka bekerja di Lokasi Kerja atau di Area Kerja.

KEAMANAN

Penyedia harus bertanggungjawab atas keamanan Pekerjaan dan harus menyediakan dan secara terus menerus memelihara tenaga pengaman yang cukup untuk memenuhi kewajiban ini. Tugas tenaga pengaman Penyedia Jasa tersebut harus termasuk, tetapi tidak terbatas pada memelihara perintah di Lapangan, memelihara persediaan seluruh penerangan, pagar, pengawal, pemberi tanda, dan seluruh upaya yang dibutuhkan untuk melindungi Pekerjaan di kem dan tempat lain di lapangan, menjaga seluruh bahan yang disampaikan ke lapangan, publik, dan seluruh pekerja dalam hubungannya dengan Pekerjaan, bekerja terus menerus termasuk malam, hari Minggu dan hari libur, disepanjang waktu Kontrak.

Seluruh pegawai Penyedia Jasa, perwakilannya, dan pegawai Subpenyedia Jasa harus menggunakan badge / tanda pengenal yang disediakan oleh Penyedia Jasa. Tanda pengenal harus menunjukkan identitas Penyedia Jasa, menunjukkan nomor pegawai, dan harus digunakan setiap saat di lapangan. Seluruh kendaraan yang digunakan Penyedia Jasa harus diberi tanda yang jelas dengan nama Penyedia Jasa.

Penyedia Jasa lain yang bekerja di Lokasi Kerja berbarengan dengan Penyedia Jasa harus menyediakan pengamanan untuk peralatan dan bahan mereka sendiri. Bagaimanapun, ketentuan pengamanan mereka ini tidaklah melepaskan tanggung jawab Penyedia Jasa dalam hal pengamanan ini.

MORALITAS PUBLIK

Untuk mencegah perselisihan antara pegawai dengan orang-orang yang berada di sekitar Lokasi Kerja, Penyedia Jasa harus memberi perhatian pada moralitas publik staff dan pekerjanya di dalam dan diluar Lokasi Kerja. Penyedia Jasa juga harus bertanggungjawab untuk memelihara lalu lintas

termasuk tempat pejalan kaki di jalan umum dan di jalan yang sedang dikerjakan, untuk dapat dilewati dengan aman dan nyaman tanpa ada bahaya.

13. RELOKASI FASILITAS YANG ADA

Penyedia Jasa harus bertanggungjawab untuk memindahkan, mengalihkan dan memasang kembali fasilitas publik yang ada di lokasi Pekerjaan Permanen atau Pekerjaan Sementara, bila ada dan mengganggu pekerjaan, baik berupa pemindahan sementara maupun pemindahan secara permanen. Tetapi tidak terbatas pada, pipa suplai air minum, kabel telekomunikasi, jaringan listrik, dan jaringan drainase.

Penyedia Jasa harus memberi tahu Direksi apabila kegiatan pelaksanaan menjadi terganggu akibat adanya fasilitas umum tersebut dan informasi tentang kebutuhan relokasinya, bila diperlukan. Apabila diperlukan relokasi, maka pelaksanaan relokasi harus dilakukan dalam koordinasi dengan pihak yang berwenang pada fasilitas umum tersebut.

Sebelum melaksanakan relokasi, Penyedia Jasa harus menyerahkan rencana, jadwal dan estimasi biaya pelaksanaan kepada Direksi untuk mendapat persetujuan, pengalihan lokasi fasilitas, metode pemasangan dan penyambungan kembali, bahan dan peralatan yang digunakan, dan hal-hal lain yang diperlukan. Rencana dan jadwal tersebut juga harus mendapat persetujuan dari pihak yang berwenang atas fasilitas umum tersebut. Pelaksanaan relokasi baru boleh dimulai apabila telah mendapat persetujuan Direksi.

14. HAL-HAL LAIN MENYANGKUT KONTRAKTUAL

AUDIT OLEH PEMBERI TUGAS

Pemberi Tugas berhak untuk melakukan audit sebagaimana yang diperlukannya untuk menyelidiki dalam hal-hal hubungannya dengan:

- (a) biaya yang timbul dalam peristiwa penundaan pekerjaan menurut Kontrak;
- (b) biaya yang timbul dalam peristiwa pemutusan Kontrak menurut Kontrak;
- (c) biaya yang diklaim oleh Penyedia Jasa, yang tidak secara jelas diatur dalam ketentuan Kontrak;

Untuk keperluan tersebut maka Penyedia Jasa harus menyimpan dan memutakhirkan laporan dan rekaman data menyangkut hal-hal di atas.

Tidak ada pembayaran untuk memenuhi ketentuan tersebut di atas. Seluruh biaya yang timbul dianggap sudah termasuk di dalam harga satuan atau harga lump sum dari berbagai item yang tertuang dalam Daftar Kuantitas Dan Harga.

SERTIFIKAT BULANAN (MONTHLY CERTIFICATE)

Setiap bulannya, Penyedia Jasa harus menyerahkan Sertifikat Bulanan dalam kaitannya dengan ketentuan tentang pembayaran pekerjaan menurut Kontrak. Sertifikat Bulanan tersebut harus dilengkapi dengan copsiseluruh data survey, data pengukuran hasil pekerjaan dan data hasil perhitungan kuantitas pekerjaan sebagaimana yang diarahkan Direksi untuk mendukung jumlah biaya yang ditagihkan Penyedia Jasa atas pekerjaan yang sudah dilaksanakannya pada bulan tersebut.

Tidak ada pembayaran untuk memenuhi ketentuan tersebut di atas. Seluruh biaya yang timbul dianggap sudah termasuk di dalam harga satuan atau harga lump sum dari berbagai item yang tertuang dalam Daftar Kuantitas Dan Harga.

JAM DAN HARI KERJA

Sebelum memulai Pekerjaan, Penyedia Jasa harus memberitahu Direksi, untuk mendapat persetujuan, tentang hari kerja, jam kerja dan jumlah shift pekerja yang diusulkannya dalam melaksanakan pekerjaan. Apabila dalam pelaksanaannya ternyata diperlukan perubahan, maka Penyedia Jasa harus terlebih dahulu memberitahukannya kepada Direksi, dalam waktu 48 (empat puluh delapan) jam sebelum dimulainya perubahan tersebut, untukmendapat persetujuan.

RETRIBUSI DAN PERIZINAN

Penyedia Jasa harus membayar retribusi atas batu, pasir, kerikil dan bahan timbunan yang diambil dari borrow area yang diajukan oleh Penyedia Jasa untuk digunakan dalam Pekerjaan. Pembayaran retribusi harus dilakukan sesuai dengan peraturan pada Pemerintah Daerah atas bahan galian yang digunakan untuk Pekerjaan. Volume bahan yang dikenakan retribusi akan dihitung dari kuantitas volume pekerjaan yang menggunakan bahan galian tersebut.

Penyedia Jasa juga harus bertanggung jawab untuk hanya menggunakan bahan galian dari suplayer yang juga membayar retribusi atas bahan galian tersebut. Kelalaian Penyedia jasa atas hal ini adalah menjadi resiko Penyedia Jasa semata.

Penyedia Jasa harus mengurus retribusi dan perizinan pemakaian jalan. Tidak ada pembayaran untuk memenuhi ketentuan tersebut di atas. Seluruh biaya yang timbul dianggap sudah termasuk di dalam harga satuan atau harga lump sum dari berbagai item yang tertuang dalam Daftar Kuantitas dan Harga.

B. SPESIFIKASI KHUSUS

PEKERJAAN PEMBERSIHAN

Yang dimaksud dengan pekerjaan ini adalah kegiatan penebasan dan pembersihan permukaan tanah, pembongkaran pangkal/tunggul batang pohon, gelondongan kayu, semak, belukar dan tanaman lain serta bahan non-organik berupa pagar, bangunan, fondasi, puing dan kotoran lainnya pada lokasi yang ditunjukkan dalam gambar kerja atau sebagaimana petunjuk Direksi Pekerjaan.

Sebelum memulai pekerjaan, Penyedia Jasa harus sudah memperoleh persetujuan PPK mengenai batas wilayah kerja, objek-objek yang harus dibiarkan tetap ada dan metode pelaksanaan pekerjaan. Penyedia Jasa harus melaksanakan dengan penuh kehati-hatian agar tidak merusak pohon dan bangunan yang ada di luar batas-batas wilayah kerja atau benda yang diidentifikasi untuk tetap ada atau benda yang dilindungi, dan Penyedia Jasa wajib melindungi dan menjaga keberadaan benda-benda tersebut.

Hasil penebasan dan pembersihan semak belukar ini harus dikumpulkan dan ditempatkan pada satu lokasi untuk selanjutnya dimusnahkan, dihancurkan, atau dibuang. Pemusnahan dan penghancuran dengan cara membakar hanya diijinkan setelah mendapat persetujuan terlebih dahulu dari Direksi Pekerjaan.

Pengukuran dan Pembayaran

Tidak ada pembayaran untuk memenuhi ketentuan tersebut di atas. Seluruh biaya yang timbul dianggap sudah termasuk di dalam harga satuan atau harga lump sum dari berbagai item yang tertuang dalam Daftar Kuantitas Dan Harga.

MOBILISASI DAN DEMOBILISASI (INCLUDE DENGAN PENGUKURAN AWAL)

Mobilisasi dan demobilisasi adalah mengacu pada transportasi peralatan dan personil dari tempat asalnya ke lokasi pekerjaan berdasarkan Program Pelaksanaan yang diajukan Penyedia Jasa.

Penyedia Jasa harus memberi tahu bilamana mobilisasi secara substansi telah selesai untuk tingkatan bahwa Pekerjaan dapat dimulai dalam kaitannya dengan Program Pelaksanaan yang disetujui.

Pengukuran dan Pembayaran

Tidak ada pembayaran untuk memenuhi ketentuan tersebut di atas. Seluruh biaya yang timbul dianggap sudah termasuk di dalam harga satuan atau harga lump sum dari berbagai item yang tertuang dalam Daftar Kuantitas Dan Harga.

PEKERJAAN GALIAN TANAH BIASA

Pekerjaan galian tanah biasa adalah pekerjaan galian tanah pada lokasi bangunan dan lokasi jalur pipa, yang karena situasi dan kondisi di lokasi pekerjaan, hanya diijinkan atau hanya memungkinkan untuk dilaksanakan dengan menggunakan tenaga manusia dan dibantu dengan peralatan- peralatan kecil/ringan.

PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

Pengukuran untuk pekerjaan Galian Tanah Biasa diukur dalam satuan meter kubik (m³) galian tanah, termasuk pekerjaan pengupasan lapisan atas tanah (stripping) di atasnya, yang dihitung sesuai dengan dimensi dan kemiringan yang ditunjukkan dalam gambar kerja dan telah diselesaikan dengan rapi.

Pembayaran untuk pekerjaan galian tanah biasa dilakukan menggunakan harga satuan pekerjaan galian tanah yang sesuai yang tercantum dalam Daftar Kuantitas dan Harga. Pekerjaan galian tanah tersebut harus dianggap sudah termasuk biaya pekerja, peralatan, landasan/gambangan pembantu, bahan, pengukuran, pemindahan/pembuangan tanah hasil galian ke area pembuangan, perapian penampang galian dan pencegahan longsornya tebing, penampungan sementara tanah hasil galian untuk nantinya digunakan sebagai bahan timbunan, perapian dan penanganan di lokasi pembuangan tanah, dan semua pekerjaan penunjang untuk kelancaran pelaksanaan pekerjaan seperti jalan akses sementara dan lain-lain.

PEKERJAAN GALIAN BERBATU/PADAS

Pekerjaan galian tanah berbatu/padas adalah pekerjaan galian tanah berbatu pada lokasi bangunan dan lokasi jalur pipa, yang karena situasi dan kondisi di lokasi pekerjaan, hanya diijinkan atau hanya memungkinkan untuk dilaksanakan dengan menggunakan tenaga manusia dan dibantu dengan peralatan-peralatan kecil/ringan.

PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

Pengukuran untuk pekerjaan Galian Berbatu/Padas diukur dalam satuan meter kubik (m³) galian berbatu/padas, termasuk pekerjaan pengupasan lapisan atas tanah (stripping) di atasnya, yang dihitung sesuai dengan dimensi dan kemiringan yang ditunjukkan dalam gambar kerja dan telah diselesaikan dengan rapi.

Pembayaran untuk pekerjaan galian tanah dilakukan menggunakan harga satuan pekerjaan galian berbatu/padas yang sesuai yang tercantum dalam Daftar Kuantitas dan Harga. Pekerjaan galian tersebut harus dianggap sudah termasuk biaya pekerja, peralatan, landasan/gambangan pembantu, bahan, pengukuran, pemindahan/pembuangan hasil galian ke area pembuangan, perapian penampang galian dan pencegahan longsornya tebing, penampungan sementara hasil galian untuk nantinya digunakan sebagai bahan timbunan, perapian dan penanganan di lokasi pembuangan, dan semua pekerjaan penunjang untuk kelancaran pelaksanaan pekerjaan seperti jalan akses sementara dan lain-lain.

PEKERJAAN GALIAN BERBATU/PADAS

Pekerjaan galian tanah berbatu/padas adalah pekerjaan galian tanah berbatu pada lokasi bangunan dan lokasi jalur pipa, yang karena situasi dan kondisi di lokasi pekerjaan, hanya diijinkan atau hanya memungkinkan untuk dilaksanakan dengan menggunakan tenaga manusia dan dibantu dengan peralatan-peralatan kecil/ringan.

PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

Pengukuran untuk pekerjaan Galian Berbatu/Padas diukur dalam satuan meter kubik (m³) galian berbatu/padas, termasuk pekerjaan pengupasan lapisan atas tanah (stripping) di atasnya, yang dihitung sesuai dengan dimensi dan kemiringan yang ditunjukkan dalam gambar kerja dan telah diselesaikan dengan rapi.

Pembayaran untuk pekerjaan galian tanah dilakukan menggunakan harga satuan pekerjaan galian berbatu/padas yang sesuai yang tercantum dalam Daftar Kuantitas dan Harga. Pekerjaan galian tersebut harus dianggap sudah termasuk biaya pekerja, peralatan, landasan/gambangan pembantu, bahan, pengukuran, pemindahan/pembuangan hasil galian ke area pembuangan, perapian penampang galian dan pencegahan longsornya tebing, penampungan sementara hasil galian untuk nantinya digunakan sebagai bahan timbunan, perapian dan penanganan di lokasi pembuangan, dan semua pekerjaan penunjang untuk kelancaran pelaksanaan pekerjaan seperti jalan akses sementara dan lain-lain.

TIMBUNAN TANAH KEMBALI

Sebelum pekerjaan timbunan dimulai, Penyedia Jasa harus menyerahkan metode kerja penimbunan kepada PPK untuk persetujuannya. Metode kerja harus menguraikan secara jelas detail semua kegiatan pengerjaan timbunan tanah, termasuk jalan masuk ke lokasi pekerjaan, bahan, peralatan dan tenaga kerja yang akan digunakan, metode penanganan dan pengendalian kadar air tanah bahan timbunan, metode dan urutan penghamparan tanah dan pemadatannya, perapian timbunan, pengujian kepadatan lapangan, dan kegiatan-kegiatan lain yang berhubungan dengan pekerjaan timbunan tanah.

Pekerjaan timbunan tanah harus dilaksanakan sesuai dengan jalur, ukuran, kemiringan lereng timbunan, elevasi (termasuk timbunan tambahan), sebagaimana ditunjukkan dalam gambar kerja.

Pekerjaan timbunan tanah kembali (tanah hasil galian) adalah pekerjaan timbunan tanah dengan bahan tanah timbun berasal dari tanah hasil pekerjaan galian tanah di sekitarnya dan dari lokasi penggaliannya galian yang dinilai cocok dan layak atau masih layak untuk digunakan sebagai bahantimbunan.

PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

Pengukuran untuk pembayaran pekerjaan timbunan tanah harus dibuat dalam satuan meter kubik (m³) tanah setelah padat, dimana kuantitasnya dihitung antara garis yang ditentukan, kemiringan, elevasi dan dimensi sebagaimana yang ditunjukkan dalam gambar.

Pembayaran untuk pekerjaan timbunan tanah kembali dilakukan menggunakan harga satuan yang terdapat dalam Daftar Kuantitas dan Harga, dimana harga

tersebut harus dianggap termasuk biaya untuk memindahkan tanah hasil galian dari lokasi penggalian atau dari area stockpile sementara ke lokasi penimbunan yang berada di dekatnya, termasuk biaya platform sementara untuk alat yang bekerja di atas tanah lunak, dan biaya menghampar tanah lapis demi lapis, pengkondisian kadar air tanah, pemadatan tanah, penggalian kembali dan membentuk dan merapikan sebagaimana yang disyaratkan, termasuk seluruh biaya untuk pekerja, bahan, peralatan Penyedia Jasa, perijinan, dan royalti.

PERLINTASAN PIPA

Perlindungan pipa meliputi perlindungan pipa dengan jalan raya dan sungai serta jalan kereta api apabila ada, seperti yang terlihat dalam gambar. Pelaksana pekerjaan hendaknya mendapatkan izin-izin yang diperlukan untuk membuat bangunan perlindungan dari instansi yang berwenang.

- Perlindungan Kali/Sungai
 - Untuk pipa-pipa yang melintasi kali/sungai, bila mengizinkan, pipa-pipa digantungkan pada jembatan yang ada dengan konstruksi yang sederhana, yaitu dengan memakai gantungan dari besi plat yang dikuatkan pada gelagar jembatan. Pipa yang digunakan untuk perlindungan pipa adalah pipa baja atau pipa GI.
 - Apabila tidak memungkinkan digantung pada jembatan yang ada, harus diadakan jembatan pipa tersendiri.
- Jembatan Pipa
 - Umum
 - Jembatan pipa direncanakan seperti terlihat pada gambar rencana.
 - Semua tenaga, alat-alat dan perlengkapan-perengkapan lainnya yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan ini harus disiapkan.
 - Pelaksana pekerjaan harus memeriksa kembali semua ukuran yang ada di dalam gambar sesuai dengan hasil survey yang dilakukan sendiri di lapangan.
 - Data hasil penyelidikan tanah bila diperlukan untuk pemasangan jembatan pipa harus ada.
 - Ring support (klem pengamanan pipa) harus betul-betul dipasang pada setiap bantalan pier sebagaimana terlihat pada gambar.
 - Klem pengamanan pipa harus dibuat dari satu jenis baja sesuai dengan standard yang ditentukan. Setelah semua klem pengamanan pipa dipasang pada posisi yang dikehendaki kemudian dilas pada sekeliling pipa dan dicat.
 - Pelaksanaan pekerjaan harus mempersiapkan kayu-kayu ataupun batang-batang kelapa melintasi sungai dengan lebar seperlunya untuk perancah pelaksanaan pemasangan pipa, penyambungan pengelasan dan untuk pengecatan pipa.

- Perancah tersebut dibuat harus dalam keadaan kuat, sehingga terjamin pelaksanaan yang aman waktu pemasangan pipa ataupun waktu pelaksanaan pemancangan pondasi tiang pancang (bila ada).
 - Bila pemasangan pipa digantung pada jembatan yang ada, ataupun digantung pada bangunan-bangunan lain yang ada, persetujuan dari pemilik atau instansi yang berwenang mengenai rencana pelaksanaan penggantungan pipa pada bangunan-bangunan tersebut harus didapatkan.
- Shop drawing (gambar kerja) dan Rencana Pelaksanaan
Dari hasil survey lapangan dan pengecekan kembali segala ukuran-ukuran, gambar-gambar yang ada perlu disesuaikan. Sebelum melaksanakan pemasangan jembatan pipa, gambar yang menunjukkan semua ukuran-ukuran, detail pipa, pondasi abutment, tiang pancang dan perhitungan-perhitunganyang diperlukan harus ada.

PEUKURAN & PEMBAYARAN

Pembayaran dari perlintasan pipa dihitung berdasar kan bentang dengan satuan Ls (Include Las dan Cat) yang telah disetujui Direksi Pekerjaan.

BETON COR

1) MATERIAL BETON

Semua bahan yang digunakan pada pekerjaan beton harus memenuhi persyaratan sebagaimana ditentukan berikut di bawah ini, dan Penyedia Jasa harus mendapatkan persetujuan Direksi Pekerjaan terlebih dahulu menyangkut bahan - bahan tersebut sebelum digunakan dalam Pekerjaan. Penyedia Jasa harus menyimpan dan memindah - mindahkan material tersebut (bila diperlukan) untuk maksud menjaga kualitas material sebelum digunakan. Material yang tidak memenuhi persyaratan di atas dan spesifikasi ini akan ditolak oleh Direksi Pekerjaan dan Penyedia Jasa harus segera mengeluarkan material tersebut dari lokasi pekerjaan atau lokasi penyimpanan. Material yang ditolak tidak diijinkan digunakan dalam Pekerjaan.

2) PEKERJAAN BETON

Penyedia Jasa dapat diizinkan untuk menggunakan ready-mixed concrete atau yang di buat/dicampur langsung di lokasi pekerjaan (site mixed).

6 SEMEN

Semen yang digunakan adalah Semen Portland produksi dalam negeri yang sesuai dengan ketentuan AASHTO M85 Tipe-1 dan mempunyai standar kualitas SNI.

Semen harus disimpan di gudang yang kering, terlindung dari air, berventilasi cukup, dengan lantai yang ditinggikan dan diberi alas untuk mencegah terserapnya air oleh semen yang berada di lapisan bawah. Semen yang sudah menunjukkan tanda - tanda pengerasan, menggumpal atau lengket harus ditolak dan tidak digunakan. Penyedia Jasa harus menyampaikan metode pemindahan dan penyimpanan semen untuk mendapat persetujuan Direksi Pekerjaan.

Semen tidak boleh disimpan dalam bentuk tumpukan dengan ketinggian lebih dari 13 kantong. Apabila semen tersebut akan disimpan dalam waktu lebih dari 2 bulan maka tumpukan kantong semen harus dibatasi tidak lebih dari 7 kantong. Semen yang lebih dulu masuk harus digunakan lebih dulu dan semen yang telah disimpan lebih dari 1 bulan pada musim hujan atau lebih dari 3 bulan pada musim kering, tidak boleh lagi digunakan.

7 AGREGAT BETON

Agregat beton harus bebas dari kotoran, bahan organik, kandungan kimia atau bahan merusak lainnya dan harus padat, kuat, dan tahan lama.

Penyedia Jasa harus mempersiapkan stockpile yang berdrainase baik, terpisah antara agregat kasar dan agregat halus, baik di lokasi sumbernya atau di lokasi stockpile lapangan, dan upaya yang sesuai harus dilakukan untuk mencegah terkontaminasi dengan agregat lain atau benda asing. Agregat dari sumber yang berbeda atau berbeda gradasi tidak boleh ditempatkan pada stockpile yang sama. Penyimpanan dan pemindahan agregat tersebut harus dilakukan tanpa mengakibatkan terjadinya segregasi.

Pada lokasi kerja di Lapangan dimana agregat dalam jumlah kecil akan ditempatkan sementara, maka Penyedia Jasa harus meletakkan agregat tersebut tanpa tercecer ke atas alas atau platform kayu agar tidak terkontaminasi dengan tanah dasar.

8 AGREGAT KASAR

Agregat kasar harus mengandung dari bahan yang bersih, kuat, berdaya tahan, yang diproduksi oleh pemecah batu (stone crusher) atau berasal dari kerikil sungai alam yang memenuhi persyaratan atau yang disaring.

Ukuran maksimum nominal butiran agregat kasar secara umum tidak boleh melebihi 40 mm, tetapi untuk struktur pra-cetak atau bilamana terdapat banyak tulangan beton di dalamnya atau bilamana diinstruksikan oleh Direksi Pekerjaan maka digunakan butiran agregat kasar dengan ukuran nominal tidak lebih dari 20 mm.

Gradasi agregat kasar adalah sebagaimana ditentukan pada tabel berikut dan analisa ayakan harus dilaksanakan sesuai dengan AASHTO T.27.

Ukuran Saringan (mm)	Persen lolos (%), berdasarkan berat	
	Ukuran nominal 40 mm	Ukuran nominal 20 mm
50	100	-
40	95~10 0	-
25	*	100
20	35~70	90~10 0
10	10~30	20~55
5	0~5	0~10
2.5	-	0~5

Ambang batas kandungan partikel yang berpengaruh buruk pada beton harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

Item Pengujian	Nilai Maksimum (%)
Bongkahan tanah, sesuai AASHTO T 112	0.25
Kehilangan saat diuji sesuai AASHTO T 112	1.0
Persentase material yang berat jenisnya kurang dari 1.95	1.0

Sifat fisik agregat kasar harus memenuhi ketentuan :

Karakteristik dan Standar Pengujian	Nilai yang diijinkan
Berat jenis, menurut AASHTO T 85	Lebih dari 2,55
Kehilangan akibat abrasi, menurut AASHTO T 96	Kurang dari 30%
Kehilangan (soundness), menurut AASHTO T 104	Kurang dari 12%

9. AGREGAT HALUS

Agregat halus harus berupa pasir hasil pemecahan batu alam atau berasal dari pasir sungai atau pasir hasil galian, berbentuk tajam, padat, keras, berdaya tahan, bebas kotoran, bahan organik atau material lain yang mengganggu /merusak beton.

Gradasi agregat halus harus sebagaimana yang ditentukan dalam tabel berikut dan analisa ayakan harus dilakukan sesuai dengan AASHTO T27.

Ukuran Saringan (mm)	Persentase Lolos Berdasarkan Berat (%)
10	100
5	90 ~ 100
2,50	80 ~ 100
1,20	50 ~ 90
0,60	25 ~ 65
0,30	10 ~ 35
0,15	2 ~ 10

Agregat halus harus berupa pasir hasil pemecahan batu alam atau berasal dari pasir sungai atau pasir hasil galian, berbentuk tajam, padat, keras, berdaya tahan, bebas kotoran, bahan organik atau material lain yang mengganggu/merusak beton.

Gradasi agregat halus harus sebagaimana yang ditentukan dalam tabel berikut dan analisa ayakan harus dilakukan sesuai dengan AASHTO T27.

Uji laboratorium	Nilai Maksimum (%)
Gumpalan tanah, menurut AASHTO T 112	1,0
Kehilangan bila diuji sesuai AASHTO T 112	3,0
Persen agregat dengan berat jenis kurang dari 1.95	1.0

Sifat pisik agregat halus harus memenuhi ketentuan:

Karakteristik dan Standar Pengujian	Nilai yang diijinkan
Berat jenis, menurut AASHTO T 84	Lebih dari 2,55
Penyerapan air, menurut AASHTO 84	Kurang dari 3.0%
Kehilangan akibat abrasi, menurut AASHTO T 96	Kurang dari 30%
Kehilangan (soundness), menurut AASHTO T 104	Kurang dari 10%

10 AIR PENCAMPUR

Air yang digunakan untuk pekerjaan beton harus yang disetujui oleh Direksi Pekerjaan dan harus dari kualitas air untuk dapat diminum dan bebas dari minyak, asam, garam, bahan organik atau unsur yang merusak lainnya yang dapat berdampak merugikan kualitas beton. Bila diperlukan, oleh Direksi Pekerjaan, kualitas air pencampur harus dikonfirmasi sesuai dengan standar menurut ASTM C70 atau JIS yang sesuai.

11 BAHAN KIMIA TAMBAHAN (ADMIXTURE)

Penggunaan bahan kimia tambahan (admixture) tidak akan diijinkan bila tidak ada persetujuan terlebih dahulu dari Direksi Pekerjaan dan, bagaimanapun juga, tidak diijinkan penggunaan bahan kimia tambahan yang dapat mengakibatkan korosif.

Bahan kimia tambahan harus memenuhi persyaratan :

- Air-entraining admixture harus sesuai dengan ASTM C260 atau JIS A 6204;
- Water reducing admixture harus sesuai dengan ASTM C260 atau JIS A6204.

Penggunaan bahan kimia tambahan seperti air-entraining admixtures, water reducing admixtures, super plasticizer, set accelerator dan retarder dan sejenisnya harus, dari waktu ke waktu, diarahkan oleh Direksi Pekerjaan, sesuai dengan kebutuhan dan penyesuaian lapangan. Dalam hal tersebut di atas, biaya untuk penyediaan bahan kimia tambahan tersebut sepenuhnya disediakan oleh Penyedia Jasa. Dalam hal percobaan campuran beton yang diminta oleh Direksi Pekerjaan untuk mengaplikasikan bahan kimia tambahan tersebut maka Penyedia Jasa harus melaksanakan percobaan tersebut dengan biayanya sendiri.

12 PERCOBAAN DAN PERBANDINGAN CAMPURAN

Sebelum dimulainya pekerjaan beton, dan setelah disetujuinya seluruh bahan beton, Penyedia Jasa harus membuat dan menguji, dibawah perintah Direksi Pekerjaan, percobaan seluruh tipe campuran beton yang akan digunakan dalam Pekerjaan. Percobaan campuran harus menunjukkan bahwa campuran mempunyai workability yang cukup dan tidak terjadi segregasi campuran beton sewaktu diangkat dan dituangkan. Kandungan semen pada campuran beton harus minimum agar dapat menghasilkan beton dengan tegangan yang sesuai, workability dan daya tahan yang sesuai.

Penyedia Jasa harus menyampaikan seluruh pengujian campuran percobaan, termasuk perbandingan campuran dan hasil pengujian tegangan tekan pada 7 hari, 14 hari, dan 28 hari, untuk dinilai dan disetujui oleh Direksi Pekerjaan.

Berdasarkan hasil percobaan campuran dan pelaksanaan pengujiannya maka Penyedia Jasa akan menentukan perbandingan campuran dari setiap tipe beton. Setiap saat, Direksi Pekerjaan dapat memodifikasi perbandingan campuran tersebut untuk mendapatkan beton dengan berat jenis maksimum, workability, konsistensi, dan tegangan dengan rasio air terhadap semen yang minimum.

Perbandingan campuran, setelah disetujui Direksi Pekerjaan, harus dikonversi menjadi perbandingan bahan di lapangan. Agregat dan semen harus diukur dalam berat dan air pencampur beserta bahan aditif harus diukur dalam volume. Beton yang digunakan dalam Pekerjaan akan diklasifikasikan oleh tegangan tekan 28 harinya, yang ditentukan dari pembuatan dan pemecahan sampel kubus ukuran 15 cm dan sampel silinder diameter 15 cm dan panjang 30 cm sesuai dengan AASHTO T22 dan AASHTO T23. Pengklasifikasian beton adalah sebagaimana diuraikan di bawah ini.

Nilai slump dari campuran beton harus serendah yang memungkinkan untuk dapat dipadatkan dengan alat yang disetujui. Penambahan air untuk mengimbangi pengerasan beton sebelum pengecoran tidak akan diijinkan.

13 PENGADUKAN BETON MENGGUNAKAN MIXER (BETON MOLEN)

Pengadukan beton dengan tangan (manual) tidak diijinkan kecuali karena kondisi lapangan membuatnya menjadi tidak memungkinkan dan itupun hanya untuk beton dengan volume kecil dan terlebih dahulu harus mendapat persetujuan Direksi Pekerjaan.

Metode kerja Penyedia Jasa hanya melaksanakan pengadukan beton dengan menggunakan mixer (beton molen) dengan persetujuan Direksi Pekerjaan terlebih dahulu. Agregat, semen dan air harus digabungkan dengan akurat secara volume dan Penyedia Jasa harus menyediakan, dan mendapatkan persetujuan Direksi Pekerjaan, kotak/kantong pengukur yang cocok dan kuat pada setiap penggunaan mesin pengaduk.

Sekitar 10% dari kebutuhan air (untuk suatu penggabungan) harus dimasukkan ke dalam mixer (beton molen) mendahului semen dan agregat, dan sisa air harus dimasukkan secara bertahap saat mixer (beton molen) sedang berputar hingga pada akhir menit pertama dari waktu pengadukan, seluruh air telah berada dalam mixer (beton molen). Beton harus diaduk sampai diperoleh adukan yang warna dan kekentalannya seragam. Waktu pengadukan optimum tidak boleh kurang dari 3 menit.

Penyedia Jasa harus menjamin bahwa pengawas/mandor dan pekerjanya telah dilatih dan diinstruksikan untuk mampu memproduksi beton dengan mixer (beton molen) dengan konsisten dapat memenuhi kebutuhan spesifikasi ini.

14 PENUANGAN/PENGECORAN ADUKAN BETON

Sebelum beton dituangkan ke dalam cetakan beton maka segala kotoran, debu, paku, kawat, batu lepas atau puing lainnya harus dibuang dan permukaan cetakan harus dilapisi dengan bahan pelepas atau dibasahi dengan air secukupnya.

Adukan beton harus dituang sedekat mungkin ke lokasi akhirnya untuk menghindari segregasi beton atau pergeseran tulangan, cetakan atau anker dan dituangkan membentuk lapisan horizontal dengan tebal.padat tidak lebih dari 30 cm. Penuangan harus dilakukan menerus antara persambungan konstruksi yang ditentukan atau yang disetujui. Beton dapat dituang dengan menggunakan talang miring atau pompa, tetapi dengan tinggi jatuh tidak lebih dari 1 m. Bila pelaksanaan pengecoran membutuhkan tinggi jatuh lebih dari 1.5 m maka pengecoran harus dilakukan melalui pipa besi atau pipa jenis lain yang disetujui. Pipa harus dijaga tetap penuh dengan beton selama pengecoran dan ujung bawahnya harus dijaga tetap tertanam dalam beton cor yang baru. Bila dibutuhkan kemiringan yang tajam maka talang harus dilengkapi dengan papan penahan atau dalam dengan talang yang pendek-pendek yang dapat membalikkan arah pergerakan adukan. Pengecoran beton menggunakan pompa akan diijinkan bila disetujui oleh Direksi Pekerjaan. Alat harus diatur sehingga tidak ada getaran yang dapat mengakibatkan rusaknya beton yang baru dituang. Bila beton dialirkan dan dituangkan dengan penggunaan tekanan mekanis maka alat tersebut haruslah yang sesuai dan dengan kapasitas yang cukup untuk pekerjaan. Pengoperasian pompa harus sedemikian sehingga aliran beton kontinu tanpa menimbulkan kantong udara. Beton tidak boleh dituangkan atau bersentuhan dengan genangan atau aliran air, dan setiap ada kumpulan air selama pelaksanaan pengecoran harus dibuang.

Pengecoran beton menggunakan pompa akan diijinkan bila disetujui oleh Direksi Pekerjaan. Alat harus diatur sehingga tidak ada getaran yang dapat mengakibatkan rusaknya beton yang baru dituang. Bila beton dialirkan dan dituangkan dengan penggunaan tekanan mekanis maka alat tersebut haruslah yang sesuai dan dengan kapasitas yang cukup untuk pekerjaan. Pengoperasian pompa harus sedemikian sehingga aliran beton kontinu tanpa menimbulkan kantong udara. Beton tidak boleh dituangkan atau bersentuhan dengan genangan atau aliran air, dan setiap ada kumpulan air selama pelaksanaan pengecoran harus dibuang.

Adukan beton tidak boleh dituangkan pada beton yang telah ada diposisinya selama 30 menit atau lebih kecuali pada suatu bentuk persambungan konstruksi. Bila suatu penghentian pelaksanaan pembetonan dihentikan karena suatu alasan maka suatu persambungan konstruksi harus dibuat, apakah dalam arah horizontal maupun vertikal sebagaimana yang dibutuhkan, melengkapinya dengan pengunci untuk menahan geser, dan dowels (pasak) untuk membentuk ikatan, sebagaimana arahan Direksi Pekerjaan. Sebelum pengecoran dilanjutkan, permukaan beton harus dikasarkkan untuk membuang seluruh semen dan agregat yang terbongkar dan permukaan beton harus dibasahi dengan air.

Dalam hal kesulitan pengerjaan pengecoran karena kecilnya jarak batang tulangan dan banyaknya material angker, tipisnya ketebalan beton dan sejenisnya maka, sebagaimana pertimbangan atau arahan Direksi Pekerjaan, atas biayanya sendiri, Penyedia Jasa harus menyediakan superplasticizer untuk menambah likuiditas dari beton. Sebelum penggunaan superplasticizer tersebut maka Penyedia Jasa harus menyampaikan kepada Direksi Pekerjaan detail dari superplasticizer tersebut termasuk spesifikasi, cara penggunaannya, tingkatan manfaatnya, unsur-unsurnya dan sejenisnya untuk mendapat persetujuan. Kecuali diperintahkan lain oleh Direksi Pekerjaan maka, untuk meningkatkan kemudahan pelaksanaan dan untuk meningkatkan kekedapan air, Penyedia Jasa harus menggunakan air-entraining admixtures (AE admixtures) pada pengecoran dengan biaya Penyedia Jasa sendiri. Sebelum penggunaan air-entraining admixtures tersebut, Penyedia Jasa harus menyampaikan kepada Direksi Pekerjaan detail dari air-entraining admixtures tersebut termasuk spesifikasi, cara penggunaan, tingkatan penggunaan, unsur-unsurnya dan sejenisnya untuk mendapat persetujuan.

15 PENGGETARAN DAN PEMADATAN BETON

Beton harus dipadatkan dengan alat tusuk penggetar (poker vibrator) mekanikal atau elektrik dari tipe yang disetujui Direksi Pekerjaan. Alat tusuk penggetar harus mempunyai diameter yang sesuai dengan jarak besi tulangan, harus mempunyai frekwensi yang cukup dan harus ditangani oleh personil yang berpengalaman.

Beton harus dipadatkan dengan hati-hati dan kontinu serta dikerjakan di sekitar besi tulangan dan angker dan ke sudut - sudut cetakan sehingga beton akan menjadi melekat dengan baik pada besi tulangan dan bebas dari sarang tawon. Penggetaran beton yang berlebihan yang dilakukan pada cetakan tidak diijinkan.

Tusuk penggetar harus dibenamkan dengan interval yang teratur dengan jarak 10 kali diameter penggetar dan pada suatu kedalaman sehingga beton baru akan menyatu dengan beton sebelumnya. Setiap benaman harus menerus sampai segera setelah munculnya balon udara di permukaan beton, tetapi harus tidak lebih dari 30 detik. Penggetar harus dicabut berangsur-angsur dan vertikal untuk menjamin tidak terbentuknya kantong udara. Perhatian harus diberikan untuk menghindari kontak dengan, dan pergeseran dari, tulangan dan cetakan atau mengganggu beton yang baru mulai mengeras. Dalam setiap keadaan, alat penggetar tidak boleh menyentuh tulangan.

Penyedia Jasa harus menyediakan vibrator stand-by selama pelaksanaan pengecoran, dan tanpa ada penggetar stand-by maka Direksi Pekerjaan dapat menghentikan pekerjaan penuangan beton. Keterlambatan pekerjaan akibat kesalahan pengaturan Penyedia Jasa ini harus menjadi tanggung jawab Penyedia Jasa untuk kembali mengejar progres pekerjaan.

16 PERAWATAN (CURING) BETON

Seluruh beton yang baru dituang harus dirawat. Perawatan harus dimulai segera setelah pengecoran dan harus terus berlangsung sekurang - kurangnya selama 7 hari. Perawatan harus dilakukan sehingga beton tetap dalam keadaan lembab/basah. Perawatan beton yang tidak sesuai akan dianggap tidak efektif dan Direksi Pekerjaan akan menghentikan seluruh pelaksanaan penuangan beton yang dilaksanakan Penyedia Jasa sampai prosedur perawatan beton yang sesuai telah dilaksanakan. Perawatan beton harus menjadi satu kesatuan kegiatan dari pelaksanaan pembetonan.

Permukaan cetakan beton yang terbuat dari kayu harus selalu dibasahi dengan air agar tidak kering selama masa perawatan. Cetakan besi yang terkena sinar matahari harus diberi naungan, dicat putih atau dilindungi selama periode perawatan. Bila cetakan dibuka sebelum 7 hari maka harus dilaksanakan prosedur perawatan yang disetujui dan harus terus dilaksanakan oleh Penyedia Jasa sampai berakhirnya hari ke-7 periode perawatan.

Penyedia Jasa harus mendapatkan persetujuan Direksi Pekerjaan menyangkut metode perawatan termasuk bahan perawatan beton yang akan digunakan, dan memiliki ketersediaan bahan perawat beton di lapangan sebelum dimulainya pekerjaan beton.

Perawatan dengan pembasahan dapat dilakukan dengan cara menggenangi permukaan beton dengan air atau dengan memercikkan air (sprinkling). Selimut penutup seperti lembaran goni harus digunakan untuk menahan air yang telah diberikan. Selimut penutup harus diletakkan sesegera mungkin setelah selesainya penuangan beton. Selimut penutup harus dijaga tetap basah selama 7 hari periode perawatan.

Bila Direksi Pekerjaan menyetujui, dapat digunakan bahan perawatan beton (curing compound) berupa membran cair yang sesuai dengan AASHTO M148 Tipe 2 sebagai bahan perawatan pada beton struktur dan beton lining mulai dari awal sampai akhir perawatan.

Apabila pada masa perawatan terjadi kerusakan pada lapisan membran maka bidang - bidang yang rusak tersebut harus dilapis ulang sebagaimana persyaratan awal. Bahan perawat harus diaplikasikan pada bidang yang terbuka segera setelah cairan yang mengkilat di permukaan beton telah hilang atau segera setelah cetakan beton dibuka. Apabila akan terjadi keterlambatan dalam memasang bahan perawatan beton maka permukaan beton harus dijaga tetap basah sampai bahan perawat beton dapat diaplikasikan.

Bahan perawat beton harus disemprot dengan menggunakan peralatan yang dapat menghasilkan semprotan/semburan halus dan seluruh bahan harus terlebih dahulu diaduk merata sebelum digunakan. Permukaan harus segera disemprot kembali dengan arah tegak lurus terhadap penyemprotan pertama. Dosis pada setiap lapisan tidak boleh kurang dari 1 liter untuk setiap 3.6 m² permukaan beton. Perhatian harus diberikan untuk mencegah tersemprotnya bidang persambungan dimana akan dibutuhkan pengikatan antara beton dengan besi tulangan dan pada persambungan dimana joint sealer akan dipasang.

17 PENYELESAIAN PERMUKAAN BETON

Permukaan beton harus diselesaikan sesuai dengan yang ditunjukkan dalam gambar atau sebagaimana yang diminta oleh Direksi Pekerjaan. Permukaan akhir beton harus rapi, seragam, padat dan bebas dari sarang tawon, benjolan, gelombang, ketidakraturan dan cacat. Penyelesaian

permukaan beton, bila diperlukan, harus dilaksanakan hanya oleh pekerja yang ahli untuk itu.

Perbaikan pada permukaan beton hanya boleh dilakukan apabila permukaan beton tersebut telah diperiksa dan disetujui oleh Direksi Pekerjaan, apabila tidak maka perbaikan tersebut akan ditolak.

Apabila berdasarkan hasil pemeriksaan permukaan beton, terdapat bahagian pekerjaan yang mutu pengerjaannya diduga rendah atau terdapat cacat maka, untuk memastikan mutunya, Direksi Pekerjaan dapat memerintahkan Penyedia Jasa untuk melakukan pengujian pada beton tersebut, termasuk pengujian dengan cara penghancuran pada sampel yang diambil dari bahagian beton tersebut.

18 PENGUJIAN BETON SELAMA PELAKSANAAN

Standar pengujian yang akan digunakan adalah sebagai berikut, atau yang setara JIS, atau sebagaimana yang ditentukan PPK.

Material & Uji Mutu	Standar	Frekuensi
1. Semen (sertifikat pabrik) a. soundness b. time of setting c. compressive strength d. false set e. firmness test	ASTM C151 ASTM C191 ASTM C109 ASTM C451 ASTM C184	Setiap 100 ton semen
2. Agregat kasar a. gradation b. loss test (washing) c. specific gravity d. loss by abrasion e. soundness	ASTM C 136 ASTM C128 ASTM C131 ASTM C535 ASTM C88	1. Setiap sebelum percobaan campuran; 2. Setiap 500 m ³ material dari setiap quarry yang dikirim kelokasi kerja; dan 3. Setiap kali ganti quarry
3. Agregat halus a. gradation b. loss test (washing) c. specific gravity d. loss by abrasion e. soundness f. water absorption	ASTM C 136 - ASTM C128 ASTM C131 ASTM C535 ASTM C88	1. Setiap sebelum percobaan campuran; 2. Setiap 500 m ³ material dari setiapquarry yang dikirimke lokasi kerja; dan 3. Setiap kali gantiquarry.
4. Beton a. slump	ASTM C143	1. 2 kali sehari untuk setiap tipe beton yang dicor di lokasi kerja; 2. setiap bagian / segmen pekerjaan

		untuk pengecoran beton, setiap campuran / adukan beton (batching)
b. compressive strength	ASTM C39 ASTM C192	Satu set sampel (3 benda uji) untuk setiap tipe beton yang dicor setiap hari atau setiap bagian (segment)
c. air content	ASTM C231	Setiap percobaan campuran (trial mix) dan setiap 3 bulan untuk setiap tipe beton.
d. density (canal lining)	100 mm coring, ASTM C42	1 coring sample setebal lining per 100 m ³ beton yang dicor
e. kuat desak (canal lining)	100 mm coring ASTM C42	1 coring sample setebal lining per 100 m ³ beton yang dicor.
f. batching plant		A. uji berat dan volume sekali sebulan B. kalibrasi setiap 6 bulan

PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

Pengukuran untuk berbagai klasifikasi tipe beton harus dibayar include dengan jembatan perlintasan dalam satuan (Ls) yang diukur bangunan terpasang sebagaimana yang ditunjukkan dalam gambar.

BEKISTING (CETAKAN BETON)

PEMBUATAN CETAKAN BETON

Desain dan pembuatan seluruh cetakan beton sepenuhnya menjadi tanggungjawab Penyedia Jasa. Cetakan beton dapat dibuat dari kayu atau besi. Desain cetakan, penyekat, perancah, penopang, penguat, pengikat, serta gambar kerja, bahan yang akan digunakan, dan metode pelaksanaannya harus diajukan kepada Direksi Pekerjaan paling lambat 2 minggu sebelum dimulai pembuatannya. Cetakan harus mampu untuk memikul beban beton yang masih plastis, beban karena penguatan beton, beban saat pengecoran, beban tambahan lainnya, dan tidak terjadi deformasi yang besar serta tidak bocor.

Cetakan beton harus dibuat dengan akurat untuk mendapatkan bentuk beton yang sesuai dengan Gambar dan dilengkapi dengan fasilitas membuka untuk keperluan inspeksi cetakan bagian dalam. Cetakan beton untuk beton yang akan terbuka harus dilapis dengan plywood atau metal, sebagaimana yang disetujui Direksi Pekerjaan, sehingga diperoleh permukaan akhir beton yang halus dan bertekstur segar. Material pelapis tidak boleh meninggalkan noda pada beton.

Untuk mengikat cetakan dapat digunakan penjepit atau baut. Baut dan penjepit cetakan harus dalam jumlah dan kekuatan yang cukup untuk mencegah mengembangnya cetakan beton. Baut dan penjepit cetakan harus dapat dibuang atau dipotong 2 cm atau lebih dibawah permukaan beton.

Permukaan cetakan yang akan bersinggungan/kontak dengan beton harus dioles dengan bahan yang tidak membuat beton menjadi melekat dan yang tidak menimbulkan noda sehingga cetakan beton dapat dilepas dengan bersih. Pelumas tersebut harus diaplikasikan sebelum pengikatan tulangan dan harus dijaga dengan baik agar bahan pelumas tersebut tidak bersinggungan dengan tulangan. Sebelum pengecoran beton, seluruh cetakan harus dibersihkan seluruhnya dan dibasahi.

Dalam cetakan, Penyedia Jasa harus memasang seluruh tulangan yang dibutuhkan, waterstop, angker, elemen penyambung, lengan, bahan penancap lainnya yang termasuk dalam spesifikasi dan gambar. Tidak diperbolehkan untuk menuang beton ke dalam cetakan sampai seluruh pekerjaan yang berhubungan dengan pembuatan cetakan dan penempatan seluruh besi tulangan, angker dan bahan tertancap telah diperiksa dan disetujui oleh Direksi Pekerjaan.

19 PEMBONGKARAN CETAKAN

Penyedia Jasa harus menjamin bahwa metode kerja yang digunakan dalam membongkar cetakan tidak akan mengakibatkan rusaknya permukaan beton atau bangunan.

PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

Pengukuran untuk berbagai klasifikasi tipe beton harus dibayar include dengan jembatan perlintasan dalam satuan (Ls) yang diukur bangunan terpasang sebagaimana yang ditunjukkan dalam gambar.

BESI TULANGAN

Penyedia Jasa harus menyediakan, memotong, membengkok, dan menempatkan seluruh besi tulangan sebagaimana yang ditunjukkan dalam gambar atau sebagaimana yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan.

Besi polos dengan Grade 40, 50, dan 60 harus sesuai dengan standar ASTM A615M atau ASTM A616 atau ASTM A617 dan besi ulir Grade 60 harus sesuai dengan standar ASTM A706 atau SD 295 atau sesuai standar SNI yang setara. Tulangan pabrikan harus sesuai dengan standar ASTM A 185 atau SNI yang setara. Spesifikasi untuk beton bertulang adalah sebagaimana pada tabel berikut :

Sifat	Besi Ulir	Besi Polos
Tensile strength (kg/mm ²)	45 - 57	45 - 57
Yield point (kg/mm ²)	30 atau lebih	30 atau lebih
Elongation (%)		

Penyedia Jasa harus mendapatkan dan menyerahkan sertifikat setiap pengiriman ke Lapangan kepada Direksi Pekerjaan untuk mendapat persetujuan. Bila diminta oleh Direksi Pekerjaan, Penyedia Jasa harus melaksanakan pengujian bahan dengan standar yang disetujui Direksi Pekerjaan dengan biaya Penyedia Jasa.

Penampang besi pada setiap titik di batang, untuk setiap tulangan yang dikirim ke Lapangan haruslah sama dengan yang telah disetujui oleh Direksi Pekerjaan. Dua tulangan dari setiap diameter, yang dipilih secara random dari setiap pengiriman ke Lapangan, tidak boleh bervariasi terhadap diameter yang ditentukan. Tulangan harus bebas dari sisik, kerak air, minyak, kotoran dan tidak cacat secara struktur.

20 PEMASANGAN BESI TULANGAN

Penyedia Jasa harus mempersiapkan dan mengajukan usulannya kepada Direksi Pekerjaan, seluruh gambar rencana penulangan yang diperlukan, daftar batang besi dan rencana pembengkokannya sebelum tulangan ditempatkan di Pekerjaan. Besi tulangan harus dipotong, dibengkok, ditempatkan, dan diikat dengan kaku satu sama lain pada posisinya yang tepat sehingga didapat bentuk dan dimensi sebagaimana dimaksudkan dalam gambar kerja yang telah disetujui. Susunan tulangan secara keseluruhan, untuk sementara, harus disokong/dicagak untuk mempertahankannya tetap di posisinya yang benar selama proses pengecoran dan pemadatan beton. Ujung kawat pengikat harus dibengkok ke arah badan utama beton dan tidak diijinkan muncul dipermukaan beton.

Agar nantinya didapat selimut beton yang ditentukan maka dapat digunakan blok pengatur jarak (beton tahu) yang diikat dengan kawat beton agar posisinya tidak berubah, dan dengan mutu beton yang setidaknya sama dengan mutu beton pada beton di tempat tulangan beton yang akan dicor. Blok pengatur jarak tersebut harus dibasahi terlebih dahulu sebelum pengecoran. Kawat beton yang digunakan harus kawat yang disetujui oleh Direksi Pekerjaan.

Sebelum beton dicor, seluruh besi tulangan beton harus dibersihkan terlebih dahulu dan bebas dari karat, kerak, lumpur, minyak atau pelapisan lain pada besi tulangan beton yang dapat mengurangi ikatan besi dengan beton.

Seluruh tulangan yang sudah terikat harus diperiksa dan disetujui Direksi Pekerjaan terlebih dahulu sebelum dimulainya pengecoran beton. Penyedia Jasa harus memberi tahu kesiapan untuk pemeriksaan tulangan setidaknya 24 jam sebelum rencana pengecoran.

21 SELIMUT BETON

Untuk mendapatkan panjang tulangan sebagaimana yang ditentukan dalam Gambar maka harus digunakan tulangan dengan ukuran panjang yang penuh. Penyedia Jasa hanya diijinkan untuk melakukan penyambungan pada tempat yang ditunjukkan dalam gambar dan tidak diijinkan penyambungan dengan cara pengelasan, kecuali hal - hal tersebut telah mendapat persetujuan Direksi Pekerjaan.

Penyambungan hanya diijinkan dengan cara penyambungan overlap dengan panjang overlap sebagaimana ditunjukkan dalam gambar. Bila tidak ditentukan dalam gambar maka panjang over lap harus minimal 30 x dari diameter batang tulangan. Besi yang overlap harus diikat dengan kuat dan harus dijaga rencana tebal selimut betonnya.

Semua besi tulangan harus dipasang dengan mengaturnya sehingga didapat tebal selimut beton yang sesuai dengan ketentuan dalam gambar atau sesuai perintah Direksi Pekerjaan. Sebelum beton dituang, Penyedia Jasa harus memastikan bahwa seluruh angker sudah berada di posisinya sebagaimana yang ditunjukkan pada gambar dan terikat kuat. Seluruh angker harus bersih dan bebas dari karat, minyak, mortar atau bahan yang merusak lainnya.

PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

Pengukuran untuk berbagai klasifikasi tipe beton harus dibayar include dengan jembatan perlintasan dalam satuan (Ls) yang diukur bangunan terpasang sebagaimana yang ditunjukkan dalam gambar.

Untuk menghitung berat besi tuangan beton, harus digunakan berat yang didasarkan pada SNI 07-2052-1990 yang setara dengan JIS G.3112, yaitu :

Diameter Besi Ulir								
Diameter (mm)	Ø10	Ø13	Ø16	Ø19	Ø22	Ø25	Ø29	Ø32
Unit weight (kg/m)	0.61 7	1.04	1.58	2.23	2.98	3.8 5	5.19	6.31

Diameter Besi Polos										
Diameter (mm)	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø19	Ø22	Ø25	Ø28	Ø32
Unit weight (kg/m)	0.22 2	0.39 5	0.61 7	0.88 8	1.58	2.23	2.98	3.8 5	4.83	6.31

Bila diameter tulangan tidak terdapat dalam tabel diatas maka beratnya akan ditentukan lebih lanjut oleh Direksi Pekerjaan untuk digunakan pada penghitungan berat besi tulangan.

Tidak dilakukan pembayaran terpisah untuk penjepit, pengikat, alat pemasang atau bahan-bahan lain yang digunakan untuk menempatkan dan memasang besi tulangan beton tersebut. Biaya tersebut harus sudah dimasukkan ke dalam harga satuan besi tulangan.

Pembayaran besi tulangan beton akan dilakukan menggunakan harga satuan yang sesuai yang ada dalam Daftar Kuantitas dan Harga. Harga satuan tersebut harus dianggap sudah termasuk biaya-biaya pekerja, peralatan, bahan, perkakas, dan pekerjaan lainnya yang dibutuhkan untuk memotong, membengkokkan, memasangnya menjadi rangkaian tulangan, menempatkannya, menyetel, dan menyelesaikan keseluruhan penulanganbesi beton yang dimaksudkan dalam Spesifikasi ini.

PEKERJAAN BESI PROFIL

Besi profil terbuat dari material logam besi dan secara lebih spesifik lebih yang terbuat dari plat besi yang ditambahkan lapisan anti karat. Besi profil ini diproduksi dengan panjang sesuai SNI (Standar Nasional Indonesia) yaitu 6 meter. Namun untuk lebarnya mempunyai ukuran yang bervariasi mulai dari 2cm, 3cm, 4cm dan juga 5 cm.

Ketebalannya berada pada kisaran 1,4 mm hingga 3,4 mm. Akan berbeda- beda, tergantung pada ukuran tiap penampang yang ada. Misalnya, besi profil dengan ukuran penampang 50 x 50 mm akan mempunyai beberapa ketebalan seperti 3,4 mm, 3,2 mm, 2,4 mm, dan 2,2 mm.

Besi profil tergolong cukup kokoh jika dimanfaatkan untuk berbagai macam kontruksi umum. Dari segi daya tahan, besi profil juga relatif tahan lama, tahan terhadap karat dan anti rayap. Namun perlu diperhatikan untuk kontruksi berat material ini kurang mendukung.

Pekerjaan besi profil dapat dipotong dengan cara menggergaji, atau dengan las pemotong. Permukaan yang diperoleh dari pemotongan harus menyiku pada bidang yang dipotong tepat dan rata menurut ukuran yang diperlukan penyelesaian pada permukaan umumnya dilakukan oleh mesin atau gerinda.

22 PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

Pengukuran untuk berbagai klasifikasi tipe beton harus dibayar include dengan jembatan perlintasan dalam satuan (Ls) yang diukur bangunan terpasang sebagaimana yang ditunjukkan dalam gambar.

CAT MINYAK

Pengecatan dilakukan dengan bahan - bahan cat minyak yang telah ditentukan. Pengecatan dilakukan pada semua permukaan dan area yang tertera dalam gambar kerja dengan warna dan bahan yang sesuai dengan petunjuk Direksi Pekerjaan.

Persyaratan material dalam pengecatan adalah cat dasar dan cat akhir yang akan dipakai adalah buatan pabrik dari kualitas terbaik. Cat harus dalam bungkus dan kemasan asli dimana tercantum merk dagang, spesifikasi, dan aturan pakai. Cat yang dipakai harus baik dari segi harga dan kualitas.

Cat minyak biasanya dipakai untuk mengecat besi, baja, kayu, pintu, dan furniture. Kelebihan cat minyak adalah mengkilau dengan menarik, cepat rata dengan sapuan kuas dan tahan lama. Cat dapat digunakan dengan kuas tangan yang halus yang disetujui oleh Direksi. Pengecatan tak dapat dilakukan pada cuaca berkabut, lembab, berdebu, atau pada cuaca lain yang jelek.

Permukaan yang akan dicat harus kering dan tidak berdebu. Lapisan berikutnya tidak boleh dikerjakan di atas cat dasar dalam tempo kurang dari 6 jam tetapi tidak boleh lebih dari 48 jam setelah pengecatan dasar. Bila terjadi demikian maka permukaan baja perlu dibersihkan kembali atau dicat lagi seperti yang diuraikan di atas.

1 PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

Pengukuran untuk berbagai klasifikasi tipe beton harus dibayar include dengan jembatan perlintasan dalam satuan (Ls) yang diukur bangunan terpasang sebagaimana yang ditunjukkan dalam gambar.

PENGADAAN & PEMASANGAN PIPA SERTA AKSESORIS

1) PIPA GIP

Pipa GIP (Galvanis) terbuat dari Baja Medium Galvanis untuk instalasi pipa air bersih yang memenuhi Standar SNI 0039 Tahun 2013.

Penyambungan pipa galvanis dapat menggunakan pengelasan (welding) dan menggunakan flange.

Pipa GIP yang digunakan adalah Pipa GIP dengan ukuran pipa sebagai berikut :

Diameter Nominal		Ketebalan Dinding (mm)
(mm)	(inch)	
18	¾"	2.00
50	2"	3.50
75	3"	4.00
100	4"	4.50
150	6"	5.00
200	8"	6.30
250	10"	6.30
300	12"	6.30
350	14"	6.40
400	16"	6.40

PENGADAAN & PEMASANGAN PIPA SERTA AKSESORIS

Setelah Pipa sampai di lokasi pekerjaan akan diambil contoh acak oleh direksi pekerjaan untuk keperluan pengujian pipa sesuai dengan standard dan spesifikasi teknis yang ditentukan, pengujian dilakukan di laboratorium Independent dan biaya pengujian dibebankan oleh Penyedia Jasa.

Setelah pipa terpasang harus dilakukan tes atau pengujian pengaliran pipa. Tes atau pengujian dilakukan sampai tidak terjadi kebocoran lagi. Pengaliran air untuk pengetesan dilakukan dengan gravitasi atau dengan mesin tekan air (compresor).

2 PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

Pengukuran dan pembayaran Pengadaan Pipa GIP ini dilakukan dengan satuan volume Ls terhadap perlintasan pipa include (Ls) , Sementara untuk accessories item volume pembayaran (buah) yang sudah berada dilokasi kerja atau gudang lapangan. Biaya sudah termasuk peralatan, bahan dan tenaga kerjayangdipergunakan.

2) PENGELASAN PIPA GIP

Pipa disambung dengan cara dilas agar menyatu sehingga lebih kuat dan bersifat permanen. Penyambungan pipa biasanya membutuhkan bahan tambahan misalnya kawat las. Jenis pengelasan tergantung jenis pipa misalnya pengelasan untuk bahan stainless steel menggunakan las busur wolfram dan untuk pipa baja karbon digunakan las metal.

PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

Pengukuran untuk berbagai klasifikasi ini harus dibayar include dengan jembatan perlintasan dalam satuan (Ls) yang diukur bangunan terpasang sebagaimana yang ditunjukkan dalam gambar.

3) PIPA HDPE

Pipa High-Density Polyethylene (HDPE atau PE 100) terbuat dari Polyethylene untuk instalasi pipa air bersih sesuai SNI 4829.2 Tahun 2015. Penyambungan pipa HDPE menggunakan cara butt fusion atau welding machine HDPE pipe. Pipa HDPE diklem pada alat penekan. Kedua permukaan pipa harus dibersihkan dan diratakan dengan pengetap. Setelah alat pengetap dilepaskan, plat pemanas dijepit diantara kedua permukaan pipa dengan sedikit tekanan untuk beberapa detik. Kemudian plat pemanas dilepaskan. Tekan kedua pipa dengan tekanan tertentu sampai mendapatkan lebar yang dikehendaki dari bagian yang menyatu. Hilangkan tekanan untuk beberapa saat, setelah dingin klem dapat dibuka.

Pipa HDPE yang digunakan adalah Pipa PN 10 SDR 17 dengan ukuran pipa sebagai berikut :

PN 10 SDR 17

Diameter Nominal		Diameter Luar (mm)	Ketebalan Dinding (mm)
(mm)	(inch)		
50	2"	63	4.70
75	3"	90	6.70
100	4"	110	8.10

PERALATAN

- Generator untuk memberikan daya listrik plat pemanas, pemotong dan pompa hidrolik.
- Mesin butt-fusion dilengkapi dengan pengencang pipa, pemotong, plat pemanas, pompa hidrolik dan pengatur waktu.
- Roda penyangga pipa
- Tenda pengelasan
- Alat pembersih, kain katun atau handuk kertas
- Alat ukur sambungan
- Thermometer digital yang sudah terkalibrasi untuk memeriksa suhu plat pemanas
- Pipa dan penutupnya
- Papan landasan
- Pemotong pipa
- Thermometer temperatur udara
- Alat pengukur waktu
- Pick-up 4 roda
- Truk 4 Roda Langsir pipa

METODE PENYAMBUNGAN

Pemeriksaan awal

Sebelum dimulainya pengelasan, dilakukan pemeriksaan sebagai berikut :

- Adanya bahan bakar yang cukup di generator dan dalam keadaan benar-benar berfungsi sebelum dihubungkan ke mesin.
- Perlengkapan mesin dan pompa berfungsi dengan baik.
- Plat pemanas dalam keadaan bersih dan lakukan pembersihan apabila sebelumnya sudah digunakan.
- Siapkan tenda untuk memberikan perlindungan selama pekerjaan dilakukan.
- Perlengkapan mesin harus lengkap dan tidak rusak.
- Anda harus mengetahui langkah-langkah penyambungan yang benar dan pipa yang akan disambung.
- Plat pemanas harus pada temperatur yang benar (sambungkan plat pada sumber listrik dan biarkan selama 20 menit pada kondisi temperatur yang disarankan).
- Periksa dan pastikan bahwa pipa-pipa dan atau fitting yang akan disambung mempunyai ukuran diameter, SDR dan bahan yang sama.



Untuk membersihkan kotoran pada plat pemanas bias dicuci pada saat dingin dengan sedikit air yang cukup sebelum memulai penyambungan. Gunakan bahan yang bersih yang tidak meninggalkan bekas. Untuk membersihkan kotoran lapisan minyak atau pelumas harus menggunakan kain dan bahan pembersih yang sesuai, seperti ISO PROPANOL.

Sambungan percobaan

Meskipun pencucian plat pemanas dapat menghilangkan kotoran yang tertinggal, akan tetapi partikel kecil daripada debu seringkali masih ada. Untuk membersihkannya diperlukan pembuatan sambungan percobaan pada tiap sesi penyambungan, dimana ketika temperatur plat mulai menurun atau dibawah 180°C, atau pada saat adanya perubahan ukuran pipa yang akan disambung.

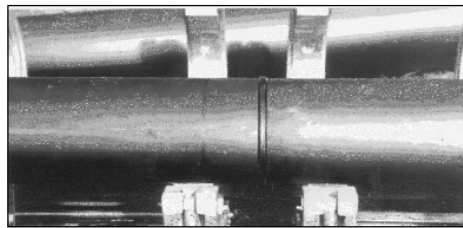
Sambungan percobaan dapat dibuat dengan menggunakan potongan pipa dengan ukuran, SDR dan bahan yang sama. Hal ini bukan untuk membuat sambungan. Prosedur tersebut dapat dihentikan setelah proses pemanasan tercapai.

Prosedur Penyambungan

- Tempatkan pipa pada penjepit (clamp) dimana ujung pipa berhadapan dengan plat pemotong dalam posisi lurus.
 - Luruskan dan ratakan posisi seluruh komponen dengan roller.
 - Kencangkan penjepit (clamp) untuk memegang dan membulatkan kembali pipa.
 - Tutup ujung pipa yang terbuka untuk mencegah pendinginan plat oleh masuknya udara ke bagian dalam pipa.
 - Nyalakan alat pemotong dan geserkan penjepit pipa secara perlahan sehingga ujung pipa tepat berhadapan dengannya sampai terjadinya pemotongan permukaan pipa yang kontinyu.
 - Jaga agar alat pemotong tetap menyala sementara penjepit (clamp) dibuka untuk menghindari terjadinya pemotongan permukaan yang tidak rata.
 - Angkat alat pemotong perlahan dan hindarkan bersinggungan dengan permukaan pipa .
 - Bersihkan sisa potongan dari mesin dan pipa.
Dilarang menyentuh permukaan yang sudah dipersiapkan.
 - Periksa bahwa kedua permukaan sudah rata. Jika tidak, ulangi proses pemotongan.
 - Dekatkan kedua pipa dan periksa tidak adanya celah antara permukaan potongan.
 - Maksimum selisih diameter yang diijinkan adalah :
1,0 mm untuk pipa ukuran 90 mm s/d 315 mm.
2,0 mm untuk pipa ukuran 316 mm s/d 800 mm.
- Jika ketidaksesuaian tersebut lebih besar dari batas tadi maka pipa harus diluruskan dan dipotong lagi.
- Buka dan kemudian tutup clamp dan perhatikan tekanan tarik yang dibutuhkan untuk menggerakkan pipa bersama-sama secara hidrolik.
Tekanan tarik adalah ukuran tekanan minimal yang dibutuhkan untuk mengatasi gaya gesek akibat tarikan kerja mesin dan berat pipa/fitting yang sedang disambung.

Catatan: Tekanan tarik (kPa) harus diperkirakan secara tepat sebelum pembuatan sambungan dan harus ditambahkan tekanan ram dasar yang ditunjukkan pada mesin. (Apabila yang digunakan mesin adalah otomatis, maka pekerjaan ini akan terlaksana secara otomatis)

- Pindahkan lempengan pemanas dari tempat pelindungnya. Periksa bahwa plat tersebut bersih dan baik suhunya.
- Tempatkan alat pemanas pada mesin dan tutup klem supaya bagian permukaan yang akan disambung menyentuh lempengan. Gunakan sistem hidrolis dengan menggunakan tekanan yang ditentukan sebelumnya.
- Jaga tekanan yang dipakai sampai pipa mulai meleleh dan lelehannya merata 1 - 6 mm terbentuk tiap ujungnya. Lihat tabel PE butt welding SNI 06-4829-2005 untuk pipa PE.



- Setelah lelehan awal muncul, tekanan pada sistem hidrolis harus dilepas supaya pencatat tekanan tercatat nol dan tekanan tarik sedemikian sampai pertumbuhan lelehan terkontrol selama waktu pemanasan. Periksa bahwa pipa tidak bergeser posisinya di klem dan ujung pipa harus terus di jaga agar tetap kontak dengan plat pemanas.
- Setelah pemanasan selesai, buka klem dan pindahkan plat pemanas, pastikan bahwa plat tidak menyentuh permukaan yang meleleh.
- Segera tutup klem (dengan 8 - 10 detik dari pemindahan plat) dan rekatkan permukaan yang sudah meleleh bersama pada tekanan yang sudah ditentukan sebelumnya.
- Jaga tekanan yang dibutuhkan untuk waktu pendinginan minimal sampai yang diindikasikan pada tabel.
- Setelah itu pipa yang disambung dapat dipindahkan dari mesin tetapi tidak boleh dipindahkan untuk periode berikutnya sama pada waktu pendinginan di atas.
- Periksa sambungan untuk kebersihan dan keseragamannya dan cek bahwa lelehan sesuai dengan batasan yang ditentukan.

Setelah Pipa sampai di lokasi pekerjaan akan diambil contoh acak oleh direksi pekerjaan untuk keperluan pengujian pipa sesuai dengan standar dan spesifikasi teknis yang ditentukan, pengujian dilakukan di laboratorium Independent dan biaya pengujian dibebankan oleh Penyedia Jasa.

Setelah pipa terpasang harus dilakukan tes atau pengujian pengaliran pipa. Tes atau pengujian dilakukan sampai tidak terjadi kebocoran lagi. Pengaliran air untuk pengetesan dilakukan dengan gravitasi atau dengan mesin tekan air (compresor).

PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

Pengukuran dan pembayaran Pengadaan Pipa HDPE ini dilakukan dengan satuan volume meter panjang (m') yang sudah berada di lokasi kerja atau

gudang lapangan. Biaya sudah termasuk peralatan, bahan dan tenaga kerja yang dipergunakan termasuk biayalangsir&pikul.

4) PENGADAAN DAN PEMASANGAN AKSESORIS PIPA
Aksesoris Pipa Gip dan aksesoris Pipa HDPE dan aksesoris perlintasan aksesoris Wash Out, Aksesoris Tapping yang digunakan adalah sebagai berikut :

- Pipa HDPE Ø 63 mm
- Pipa HDPE Ø 90 mm
- Pipa HDPE Ø 100 mm
- Reduser HDPE 4x3
- Reduser HDPE 3x2
- Tee Socket GIP 6x4
- Tee Socket HDPE 3x2
- Flange Gip 6"
- Flange Gip 4"
- Flange Gip 3"
- Flange Gip 2"
- Stub End 4"(Sambung Las HDPE)
- Stub End 3"(Sambung Las HDPE)
- Pipa GIP Ø 2"
- Pipa GIP Ø 3"
- Pipa GIP Ø 4"
- Papan Kayu kelas III
- Paku 5 – 10 cm
- Minyak bekisting
- Besi Polos
- Kawat beton
- Baut & Reng khusus flange
- Pengelasan dengan Machine Welding
- Pek. Cat Minyak Anti Karat
- Semen
- Pasir
- Batu Pecah 1-2
- Gate Valve 6"
- Gate Valve 4"
- Gate Valve 2"
- Packing Karet
- Dop HDPE 2"
- Elbow HDPE 4"
- Elbow HDPE 3"
- Elbow HDPE 2"
- Klaiman Pipa
- Besi Profil
- Tripot

PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

Pengukuran dan pembayaran Aksesoris Pipa ini dilakukan dengan satuan kuantitas buah (bh). (Terkecuali item perlintasan & Tapping), Pembayaran yang dihitung berdasarkan bahan yang telah terpasang. Biaya sudah termasuk peralatan, bahan dan tenaga kerja yang dipergunakan.

**BAB V
PENUTUP**

Pekerjaan yang termasuk pekerjaan Pemborong tetapi tidak diuraikan dalam Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) harus dilaksanakan oleh Pemborong seperti izin membangun (IMB), seolah-olah pekerjaan tersebut telah diuraikan (Lumpsum) Kontrak agar tercapai penyelesaian pekerjaan dengan hasil yang baik dan memuaskan serta dapat diterima baik oleh Kuasa Pengguna Anggaran selaku pemberi tugas.

Kuasa Pengguna Anggaran/
Kepala UPTD PUPR Pematang Siantar
Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang
Provinsi Sumatera Utara



SYARIFUDIN ST. M.Si

Pemula Tk. - I

NIP. 197007152009011005