

BAB VI

SPESIFIKASI TEKNIS

Keterangan:

Spesifikasi teknis disusun oleh panitia pengadaan berdasar jenis pekerjaan yang akan dilelangkan, dengan ketentuan :

1. Tidak mengarah kepada merk/produk tertentu, tidak menutup kemungkinan digunakannya produksi dalam negeri;
2. Semaksimal mungkin diupayakan menggunakan standar nasional;
3. Metoda pelaksanaan harus logis, realistik dan dapat dilaksanakan;
4. Jadwal waktu pelaksanaan harus sesuai dengan metoda pelaksanaan;
5. Harus mencantumkan macam, jenis, kapasitas dan jumlah peralatan utama minimal yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan;
6. Harus mencantumkan syarat-syarat bahan yang dipergunakan dalam pelaksanaan pekerjaan;
7. Harus mencantumkan syarat-syarat pengujian bahan dan hasil produk;
8. Harus mencantumkan kriteria kinerja produk (*output performance*) yang diinginkan;
9. Harus mencantumkan tata cara pengukuran dan tata cara pembayaran.

SEKSI 1.2

MOBILISASI DAN DEMOBILISASI

1.2.1. UMUM

1) Uraian

Cakupan kegiatan mobilisasi yang diperlukan dalam Kontrak ini akan tergantung pada jenis dan volume pekerjaan yang harus dilaksanakan, sebagaimana disyaratkan di bagian-bagian lain dari Dokumen Kontrak, dan secara umum harus memenuhi berikut :

- a) Ketentuan Mobilisasi untuk semua Kontrak
 - i) Penyewaan atau pembelian sebidang lahan yang diperlukan untuk base camp Kontraktor dan kegiatan pelaksanaan.
 - ii) Mobilisasi Kepala Pelaksana (*General Superintendent*) yang **memenuhi persyaratan sebagai Ahli Pelaksana Jalan minimal ber-kualifikasi Ahli Pelaksana Madya (mempunyai sertifikat keahlian)** menurut cakupannya (pembangunan, atau peningkatan jalan / penggantian jembatan, atau pemeliharaan berkala).
 - iii) Mobilisasi semua staf pelaksana dan pekerja yang diperlukan dalam pelaksanaan dan penyelesaian pekerjaan dalam Kontrak.
 - iv) Mobilisasi dan pemasangan peralatan sesuai dengan daftar peralatan yang tercantum dalam Penawaran, dari suatu lokasi asal ke tempat pekerjaan dimana peralatan tersebut akan digunakan menurut Kontrak ini.
 - v) Penyediaan dan pemeliharaan base camp Kontraktor, jika perlu termasuk kantor lapangan, tempat tinggal, bengkel, gudang, dan sebagainya.
 - vi) Perkuatan jembatan lama untuk pengangkutan alat-alat berat..

- b) Ketentuan mobilisasi kantor lapangan dan fasilitasnya untuk Direksi Pekerjaan

Kebutuhan ini akan disediakan dalam Kontrak lain.

- c) Ketentuan mobilisasi fasilitas pengendalian mutu

Penyediaan dan pemeliharaan laboratorium lapangan harus memenuhi ketentuan yang disyaratkan dalam Seksi 1.4 dari Spesifikasi ini bersama dengan peralatan laboratorium lapangan yang tercantum dalam Lampiran 1.4.A. Gedung laboratorium dan peralatannya, yang dipasok menurut Kontrak ini, akan tetap menjadi milik Kontraktor pada waktu proyek selesai.

Bilamana penyediaan suatu laboratorium lapangan atau peralatan laboratorium tidak secara khusus dinyatakan sebagai bagian dari cakupan pemasokan dalam Kontrak ini seperti yang disebutkan dalam Data Kontrak, maka fasilitas pengendalian mutu, jika perlu termasuk fasilitas atau pelayanan laboratorium seperti yang disyaratkan untuk memenuhi ketentuan-ketentuan pengendalian mutu dari Spesifikasi ini harus dipasok melalui Laboratorium yang disetujui oleh Direksi Pekerjaan.

- d) Kegiatan Demobilisasi untuk semua Kontrak

Pembongkaran tempat kerja oleh Kontraktor pada saat akhir periode Pelaksanaan, termasuk pemindahan semua instalasi, peralatan dan perlengkapan dari tanah milik Pemerintah dan pengembalian kondisi tempat kerja menjadi kondisi seperti semula sebelum Pekerjaan dimulai. Dalam hal ini, pemindahan peralatan dari tanah milik Pemerintah tidak akan mengurangi kewajiban Kontraktor untuk menyediakan semua sumber daya yang diperlukan selama periode pemeliharaan seperti keuangan, manajemen, peralatan, pekerja dan bahan.

- 2) Pekerjaan seksi lain yang berkaitan dengan seksi ini
 - a) Syarat-syarat Kontrak (Bab 3 dari Dokumen Kontrak) : Pasal-pasal yang berkaitan
 - b) Kantor Lapangan dan Fasilitasnya : Seksi 1.3
 - c) Pelayanan Pengujian Laboratorium : Seksi 1.4
 - d) Rekayasa Lapangan : Seksi 1.9
 - e) Jadwal Pelaksanaan : Seksi 1.12
 - f) Pekerjaan Pembersihan : Seksi 1.16
 - g) Selokan dan Saluran Air : Seksi 2.1
 - h) Gorong-gorong : Seksi 2.3
 - i) Pemeliharaan Jalan Samping dan Jembatan : Seksi 10.2

- 3) Periode Mobilisasi

Mobilisasi dari seluruh mata pekerjaan yang terdaftar dalam Pasal 1.2.1.(1) harus diselesaikan dalam jangka waktu 60 hari terhitung mulai tanggal mulai kerja, kecuali penyediaan Fasilitas dan Pelayanan Pengendalian Mutu harus diselesaikan dalam waktu 45 hari.

Bilamana Kontraktor gagal menyelesaikan mobilisasi Fasilitas dan Pelayanan Pengendalian Mutu seperti yang diuraikan diatas, maka Kontraktor akan dikenakan pengurangan sejumlah pembayaran seperti yang disyaratkan dalam Pasal 1.2.2.(2), Kontraktor juga akan dikenakan seluruh biaya aktual ditambah 10 % (sepuluh persen) untuk semua fasilitas dan pelayanan pengendalian mutu yang dilaksanakan oleh Direksi Pekerjaan atau pihak lainnya atas perintah Direksi Pekerjaan.

- 4) Pengajuan Kesiapan Kerja

Kontraktor harus menyerahkan kepada Direksi Pekerjaan suatu program mobilisasi menurut detil dan waktu yang disyaratkan dalam Pasal 1.2.2 dari Spesifikasi ini.

Bilamana perkuatan jembatan lama atau pembuatan jembatan darurat atau pembuatan timbunan darurat pada jalan yang berdekatan dengan proyek, diperlukan untuk memperlancar pengangkutan peralatan, instalasi atau bahan milik Kontraktor, detil pekerjaan darurat ini juga harus diserahkan bersama dengan program mobilisasi sesuai dengan ketentuan Seksi 10.2 dari Spesifikasi ini.

1.2.2. PROGRAM MOBILISASI

- 1) Dalam waktu 7 hari setelah Penandatanganan Kontrak, Kontraktor harus melaksanakan Rapat Pra Pelaksanaan (*Pre Construction Meeting*) yang dihadiri Pemilik, Direksi Pekerjaan, Wakil Direksi Pekerjaan (bila ada) dan Kontraktor untuk membahas semua hal baik yang teknis maupun yang non teknis dalam proyek ini.
- 2) Dalam waktu 15 hari setelah Rapat Pra Pelaksanaan, Kontraktor harus menyerahkan Program Mobilisasi (termasuk program perkuatan jembatan, bila ada) dan Jadwal Kemajuan Pelaksanaan kepada Direksi Pekerjaan untuk dimintakan persetujuannya.
- 3) Program mobilisasi harus menetapkan waktu untuk semua kegiatan mobilisasi yang disyaratkan dalam Pasal 1.2.1.(1) dan harus mencakup informasi tambahan berikut :
 - a) Lokasi base camp Kontraktor dengan denah lokasi umum dan denah detil di lapangan yang menunjukkan lokasi kantor Kontraktor, bengkel, gudang, mesin pemecah batu dan instalasi pencampur aspal, serta laboratorium bilamana fasilitas tersebut termasuk dalam cakupan Kontrak.
 - b) Jadwal pengiriman peralatan yang menunjukkan lokasi asal dari semua peralatan yang tercantum dalam Daftar Peralatan yang diusulkan dalam Penawaran, bersama dengan usulan cara pengangkutan dan jadwal kedatangan peralatan di lapangan.
 - c) Setiap perubahan pada peralatan maupun personil yang diusulkan dalam Penawaran harus memperoleh persetujuan dari Direksi Pekerjaan.
 - d) Suatu daftar detil yang menunjukkan struktur yang memerlukan perkuatan agar aman dilewati alat-alat berat, usulan metodologi pelaksanaan dan jadwal tanggal mulai dan tanggal selesai untuk perkuatan setiap struktur.
 - e) Suatu jadwal kemajuan yang lengkap dalam format bagan balok (bar chart) yang menunjukkan tiap kegiatan mobilisasi utama dan suatu kurva kemajuan untuk menyatakan persentase kemajuan mobilisasi.

1.2.3. PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

1) Pengukuran

Pengukuran kemajuan mobilisasi akan ditentukan oleh Direksi Pekerjaan atas dasar jadwal kemajuan mobilisasi yang lengkap dan telah disetujui seperti yang diuraikan dalam Pasal 1.2.2.(2) diatas.

2) Dasar Pembayaran

Mobilisasi harus dibayar atas dasar lump sum menurut jadwal pembayaran yang diberikan di bawah, dimana pembayaran tersebut merupakan kompensasi penuh untuk penyediaan dan pemasangan semua peralatan, dan untuk semua pekerja, bahan, perkakas, dan biaya lainnya yang perlu untuk menyelesaikan pekerjaan yang diuraikan dalam Pasal 1.2.1.(1) dari Spesifikasi ini. Walaupun demikian Direksi Pekerjaan dapat, setiap saat selama pelaksanaan pekerjaan, memerintahkan Kontraktor untuk menambah peralatan yang dianggap perlu tanpa menyebabkan perubahan harga lump sum untuk Mobilisasi dan Demobilisasi.

Pembayaran biaya lump sum ini akan dilakukan dalam tiga angsuran sebagai berikut :

- a) 50 % (lima puluh persen) bila mobilisasi 50 % selesai, dan pelayanan atau fasilitas pengujian laboratorium telah lengkap dimobilisasi.
- b) 20 % (dua puluh persen) bila semua peralatan utama berada di lapangan dan diterima oleh Direksi Pekerjaan.
- c) 30 % (tiga puluh persen) bila demobilisasi selesai dilaksanakan.

Bilamana Kontraktor tidak menyelesaikan mobilisasi sesuai dengan salah satu dari kedua batas waktu yang disyaratkan dalam Pasal 1.2.1.(3) maka jumlah yang disahkan Direksi Pekerjaan untuk pembayaran adalah persentase angsuran penuh dari harga lump sum Mobilisasi dan Demobilisasi dikurangi sejumlah dari 1 % (satu persen) nilai angsuran untuk setiap keterlambatan satu hari dalam penyelesaian sampai maksimum 50 (lima puluh) hari.

Mata Pembayaran	Uraian	Satuan
1.2	Mobilisasi	Lump Sum

SEKSI 2.1

SELOKAN DAN SALURAN AIR

2.1.1. UMUM

1) Uraian

- a) Pekerjaan ini mencakup pembuatan selokan baru yang dilapisi (*lined*) maupun tidak (*unlined*) dan perataan kembali selokan lama yang tidak dilapisi, sesuai dengan Spesifikasi ini serta memenuhi garis, ketinggian dan detil yang ditunjukkan pada Gambar. Selokan yang dilapisi akan dibuat dari pasangan batu dengan mortar atau yang seperti ditunjukkan dalam Gambar.
- b) Pekerjaan ini juga mencakup relokasi atau perlindungan terhadap sungai yang ada, kanal irigasi atau saluran air lainnya yang pasti tidak terhindarkan dari gangguan baik yang bersifat sementara maupun tetap, dalam penyelesaian pekerjaan yang memenuhi ketentuan dalam Kontrak ini.

2) Penerbitan Detil Pelaksanaan

Detil pelaksanaan selokan, baik yang dilapisi maupun tidak, yang tidak dimasukkan dalam Dokumen Kontrak pada saat pelelangan akan diterbitkan oleh Direksi Pekerjaan setelah Kontraktor menyerahkan hasil survei lapangan sesuai dengan Seksi 1.9 dari Spesifikasi ini, dan Direksi Pekerjaan telah menyelesaikan peninjauan kembali rancangan tahap awal (*initial design review*) atau revisi desain.

3) Pekerjaan seksi lain yang berkaitan dengan seksi ini

- | | | | |
|----|---|---|------------|
| a) | Mobilisasi dan Demobilisasi | : | Seksi 1.2 |
| b) | Rekayasa Lapangan | : | Seksi 1.9 |
| c) | Pasangan Batu dengan Mortar | : | Seksi 2.2 |
| d) | Gorong-gorong dan Drainase Beton | : | Seksi 2.3 |
| e) | Galian | : | Seksi 3.1 |
| f) | Timbunan | : | Seksi 3.2 |
| g) | Pemeliharaan Rutin Perkerasan, Bahu Jalan, Drainase,
Perlengkapan Jalan dan Jembatan | : | Seksi 10.1 |

4) Toleransi dimensi saluran

- a) Elevasi galian dasar selokan yang telah selesai dikerjakan tidak boleh berbeda lebih dari 1 cm dari yang ditentukan atau disetujui pada tiap titik, dan harus cukup halus dan merata untuk menjamin aliran yang bebas dan tanpa genangan bilamana alirannya kecil.
- b) Alinyemen selokan dan profil penampang melintang yang telah selesai dikerjakan tidak boleh bergeser lebih dari 5 cm dari yang ditentukan atau telah disetujui pada setiap titik.

5) Pengajuan Kesiapan Kerja

- a) Contoh bahan yang akan digunakan untuk saluran yang dilapisi harus diserahkan sebagaimana yang disyaratkan dalam Pasal 2.2.1.(5) dari Spesifikasi ini.
- b) Setelah selesainya pekerjaan pembentukan penampang selokan, Kontraktor harus meminta persetujuan Direksi Pekerjaan sebelum bahan pelapis selokan dipasang.

6) Jadwal Kerja

- a) Kontraktor senantiasa harus menyediakan drainase yang lancar tanpa terjadinya genangan air dengan menjadwalkan pembuatan selokan yang sedemikian rupa agar drainase dapat berfungsi dengan baik sebelum pekerjaan timbunan dan struktur perkerasan dimulai.
- b) Pada tahap awal selokan harus digali sedikit lebih kecil dari penampang melintang yang disetujui, sedangkan pemangkasan tahap akhir termasuk perbaikan dari setiap kerusakan yang terjadi selama pelaksanaan pekerjaan harus dilaksanakan setelah seluruh pekerjaan yang berdekatan atau bersebelahan selesai.

7) Kondisi Tempat Kerja

Ketentuan yang diberikan dalam Pasal 3.1.1.(7) dari Spesifikasi ini tentang cara pengeringan tempat kerja dan pemeliharaan sanitasi di lapangan harus berlaku.

8) Perbaikan terhadap pekerjaan yang tidak memenuhi ketentuan

- a) Bilamana dianggap perlu maka survei profil permukaan lama atau yang akan dilaksanakan harus diulang untuk mendapatkan catatan kondisi fisik yang teliti.
- b) Pelaksanaan pekerjaan selokan yang tidak memenuhi kriteria toleransi yang diberikan dalam Pasal 2.1.1.(4) di atas, harus diperbaiki oleh Kontraktor seperti yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan.

Pekerjaan perbaikan dapat meliputi :

- i) Penggalian atau penimbunan lebih lanjut, bilamana diperlukan termasuk penimbunan kembali dan dipadatkan terlebih dulu pada pekerjaan baru kemudian digali kembali hingga memenuhi garis yang ditentukan.
- ii) Perbaikan dan penggantian pasangan batu dengan mortar yang cacat sesuai dengan ketentuan Pasal 2.2.1.(8) dari Spesifikasi ini.
- c) Pekerjaan timbunan yang tidak memenuhi ketentuan harus diperbaiki sesuai dengan ketentuan dari Pasal 3.2.1.(8) dari Spesifikasi ini.

9) Pemeliharaan pekerjaan yang telah diterima

Tanpa mengurangi kewajiban Kontraktor untuk melaksanakan perbaikan terhadap pekerjaan yang tidak memenuhi ketentuan atau gagal sebagaimana disyaratkan dalam Pasal 2.1.1.(8) di atas, Kontraktor juga harus bertanggungjawab atas pemeliharaan rutin dari semua selokan yang telah selesai dan diterima baik dilapisi maupun tidak selama Periode Kontrak termasuk Periode Pemeliharaan. Pekerjaan pemeliharaan rutin tersebut harus dilaksanakan sesuai dengan Seksi 10.1 dari Spesifikasi ini dan harus dibayar terpisah menurut Pasal 10.1.7.

10) Utilitas Bawah Tanah

Ketentuan yang disyaratkan untuk Galian dalam Pasal 3.1.1.(9) dari Spesifikasi ini harus berlaku juga pada pekerjaan yang dilaksanakan menurut Seksi ini.

11) Penggunaan dan Pembuangan Bahan Galian

Ketentuan yang disyaratkan untuk Galian dalam Pasal 3.1.1.(11) dari Spesifikasi ini harus berlaku.

12) Pengembalian Bentuk dan Pembuangan Pekerjaan Sementara

Ketentuan yang disyaratkan untuk Galian dalam Pasal 3.1.1.(12) dari Spesifikasi ini harus berlaku.

2.1.2. BAHAN DAN JAMINAN MUTU

1) Timbunan

Bahan timbunan yang digunakan harus memenuhi ketentuan sifat-sifat bahan, pengham-paran, pemadatan dan jaminan mutu yang ditentukan dalam Seksi 3.2 dari Spesifikasi ini.

2) Pasangan Batu dengan Mortar

Saluran yang dilapisi pasangan batu dengan mortar harus memenuhi ketentuan sifat-sifat bahan, pemasangan, dan jaminan mutu yang disyaratkan dalam Seksi 2.2 dari Spesifikasi ini.

2.1.3. PELAKSANAAN

1) Penetapan Titik Pengukuran pada Saluran

Lokasi, panjang, arah aliran dan kelandaian yang ditentukan untuk semua selokan yang akan dibentuk lagi atau digali atau yang dilapisi, dan lokasi semua lubang penampung (*catch pits*) dan selokan pembuang yang berhubungan, harus ditandai dengan cermat oleh Kontraktor sesuai dengan Gambar atau detil pelaksanaan yang diterbitkan oleh Direksi Pekerjaan menurut Pasal 2.1.1.(2) dari Spesifikasi ini.

2) Pelaksanaan Pekerjaan Selokan

- a) Penggalian, penimbunan dan pemangkasan harus dilakukan sebagaimana yang diperlukan untuk membentuk selokan baru atau lama sehingga memenuhi kelandaian yang ditunjukkan pada gambar yang disetujui dan memenuhi profil jenis selokan yang ditunjukkan dalam Gambar atau bilamana diperintahkan lain oleh Direksi Pekerjaan.
- b) Setelah formasi selokan yang telah disiapkan disetujui oleh Direksi Pekerjaan, pelapisan selokan dengan pasangan batu dengan mortar harus dilaksanakan seperti yang disyaratkan dalam Seksi 2.2 dari Spesifikasi ini.
- c) Seluruh bahan hasil galian harus dibuang dan diratakan oleh Kontraktor sedemikian rupa sehingga dapat mencegah setiap dampak lingkungan yang mungkin terjadi, di lokasi yang ditunjukkan oleh Direksi Pekerjaan.

3) Perlindungan terhadap saluran air lama

- a) Sungai atau kanal alam yang bersebelahan dengan Pekerjaan dalam Kontrak ini, tidak boleh diganggu tanpa persetujuan Direksi Pekerjaan.
- b) Bilamana penggalian atau pengerukan dasar sungai tidak dapat dihindarkan, maka setelah pekerjaan ini selesai Kontraktor harus menimbun kembali seluruh galian sampai permukaan tanah asli atau dasar sungai dengan bahan yang disetujui Direksi Pekerjaan.
- c) Bahan yang tertinggal di daerah aliran sungai akibat pembuatan pondasi atau akibat galian lainnya, atau akibat penempatan cofferdam harus dibuang seluruhnya setelah pekerjaan selesai.

4) Relokasi Saluran Air

- a) Bilamana terdapat pekerjaan stabilisasi timbunan atau pekerjaan permanen lainnya dalam Kontrak ini yang tidak dapat dihindari dan akan menghalangi sebagian atau seluruh saluran air yang ada, maka saluran air tersebut harus direlokasi agar tidak mengganggu aliran air pada ketinggian air banjir normal yang melalui pekerjaan tersebut. Relokasi yang demikian harus disetujui terlebih dahulu oleh Direksi Pekerjaan.
- b) Relokasi saluran air tersebut harus dilakukan dengan mempertahankan kelandaian dasar saluran lama dan harus ditempatkan sedemikian rupa sehingga tidak menyebabkan terjadinya penggerusan baik pada pekerjaan tersebut maupun pada bangunan di sekitarnya.

2.1.4. PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

1) Pengukuran Galian

Pekerjaan galian selokan dan saluran air harus diukur untuk pembayaran dalam meter kubik sebagai volume aktual bahan yang dipindahkan dan disetujui oleh Direksi Pekerjaan. Pekerjaan galian ini diperlukan untuk pembentukan atau pembentukan kembali selokan dan saluran air yang memenuhi pada garis, ketinggian dan profil yang benar seperti yang ditunjukkan dalam Gambar atau yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan. Penggalian yang melebihi dari yang ditunjukkan dalam Gambar atau yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan, tidak boleh diukur untuk pembayaran.

2) Pengukuran dan Pembayaran Timbunan

Timbunan yang digunakan untuk pekerjaan selokan dan saluran air harus diukur dan dibayar sebagai Timbunan dalam Seksi 3.2 dari Spesifikasi ini.

3) Pengukuran dan Pembayaran Pelapisan Saluran

Pelapisan saluran untuk selokan drainase dan saluran air akan diukur dan dibayar sebagai Pasangan Batu dengan Mortar dalam Seksi 2.2 dari Spesifikasi ini.

4) Dasar Pembayaran

Kuantitas galian, ditentukan seperti yang disyaratkan di atas akan dibayar berdasarkan Harga Kontrak per satuan pengukuran untuk Mata Pembayaran yang terdaftar di bawah ini dan ditunjukkan dalam Daftar Kuantitas dan Harga, dimana harga dan pembayaran tersebut harus merupakan kompensasi penuh untuk penyediaan semua pekerja, perkakas dan peralatan untuk galian selokan drainase dan saluran air, untuk semua formasi penyiapan pondasi selokan yang dilapisi dan semua pekerjaan lain atau biaya lainnya yang diperlukan atau biasanya diperlukan untuk penyelesaian pekerjaan yang sebagaimana mestinya seperti yang diuraikan dalam Seksi ini.

Nomor Mata Pembayaran	Uraian	Satuan Pengukuran
2.1	Galian untuk Selokan Drainase dan Saluran Air	m ³

GALIAN TANAH

3.1.1. UMUM

1) Uraian

- a) Pekerjaan ini harus mencakup penggalian, penanganan, pembuangan atau penumpukan tanah atau batu atau bahan lain dari jalan atau sekitarnya yang diperlukan untuk penyelesaian dari pekerjaan dalam Kontrak ini.
- b) Pekerjaan ini umumnya diperlukan untuk pembuatan saluran air dan selokan, untuk formasi galian atau pondasi pipa, gorong-gorong, pembuangan atau struktur lainnya, untuk pembuangan bahan yang tak terpakai dan tanah humus, untuk pekerjaan stabilisasi lereng dan pembuangan bahan longsor, untuk galian bahan konstruksi dan pembuangan sisa bahan galian, untuk pengupasan dan pembuangan bahan perkerasan beraspal pada perkerasan lama, dan umumnya untuk pembentukan profil dan penampang yang sesuai dengan Spesifikasi ini dan memenuhi garis, ketinggian dan penampang melintang yang ditunjukkan dalam Gambar atau sebagaimana yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan.
- c) Kecuali untuk keperluan pembayaran, ketentuan dari Seksi ini berlaku untuk semua jenis galian yang dilakukan sehubungan dengan Kontrak, dan pekerjaan galian dapat berupa :
 - i) Galian Biasa
 - ii) Galian Batu
 - iii) Galian Struktur
 - iv) Galian Perkerasan Beraspal
- d) Galian Biasa harus mencakup seluruh galian yang tidak diklasifikasi sebagai galian batu, galian struktur, galian sumber bahan (*borrow excavation*) dan galian perkerasan beraspal.
- e) Galian Batu harus mencakup galian bongkahan batu dengan volume 1 meter kubik atau lebih dan seluruh batu atau bahan lainnya yang menurut Direksi Pekerjaan adalah tidak praktis menggali tanpa penggunaan alat bertekanan udara atau pemboran, dan peledakan. Galian ini tidak termasuk galian yang menurut Direksi Pekerjaan dapat dibongkar dengan penggaru (*ripper*) tunggal yang ditarik oleh traktor dengan berat maksimum 15 ton dan tenaga kuda neto maksimum sebesar 180 PK (Tenaga Kuda).
- f) Galian Struktur mencakup galian pada segala jenis tanah dalam batas pekerjaan yang disebut atau ditunjukkan dalam Gambar untuk Struktur. Setiap galian yang didefinisikan sebagai Galian Biasa atau Galian Batu tidak dapat dimasukkan dalam Galian Struktur.

Galian Struktur terbatas untuk galian lantai pondasi jembatan, tembok penahan tanah beton, dan struktur pemikul beban lainnya selain yang disebut dalam Spesifikasi ini.

Pekerjaan galian struktur meliputi : penimbunan kembali dengan bahan yang disetujui oleh Direksi Pekerjaan, pembuangan bahan galian yang tidak terpakai, semua keperluan drainase, pemompaan, penimbaan, penurapan, penyokong, pembuatan tempat kerja atau cofferdam beserta pembongkarannya.
- g) Galian Perkerasan Beraspal mencakup galian pada perkerasan lama dan pembuangan bahan perkerasan beraspal dengan maupun tanpa *Cold Milling Machine* (mesin pengupas perkerasan beraspal tanpa pemanasan) seperti yang ditunjukkan dalam Gambar atau sebagaimana yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan.

Pemanfaatan kembali bahan galian ini harus mendapat persetujuan terlebih dahulu oleh Direksi Pekerjaan sebelum bahan ini dipandang cocok untuk proses daur ulang.

2) Pekerjaan seksi lain yang berkaitan dengan seksi ini

- | | | |
|-------------------------------------|---|------------|
| a) Transportasi dan Penanganan. | : | Seksi 1.5 |
| b) Pemeliharaan Lalu Lintas | : | Seksi 1.8 |
| c) Rekayasa Lapangan | : | Seksi 1.9 |
| d) Bahan dan Penyimpanan | : | Seksi 1.11 |
| e) Selokan Tanah dan Saluran Air | : | Seksi 2.1 |
| f) Gorong-gorong dan Drainase Beton | : | Seksi 2.3 |
| g) Drainase Porous | : | Seksi 2.4 |
| h) Timbunan | : | Seksi 3.2 |
| i) Penyiapan Badan Jalan | : | Seksi 3.3 |
| j) Beton | : | Seksi 7.1 |
| k) Pasangan Batu | : | Seksi 7.9 |

l)	Pembongkaran Struktur Lama	:	Seksi 7.15
m)	Pengembalian Kondisi Perkerasan Lama	:	Seksi 8.1
n)	Pengembalian kondisi bahu jalan lama pada jalan berpenutup aspal	:	Seksi 8.2
o)	Pemeliharaan Jalan Samping dan Jembatan	:	Seksi 10.2

3) Toleransi dimensi

- Kelandaian akhir, garis dan formasi sesudah galian selain galian perkerasan beraspal tidak boleh berbeda lebih dari 2 cm dari yang ditentukan dalam Gambar atau yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan pada setiap titik, sedangkan untuk galian perkerasan beraspal tidak boleh berbeda lebih dari 1 cm dari yang disyaratkan.
- Permukaan galian tanah maupun batu yang telah selesai dan terbuka terhadap aliran air permukaan harus cukup rata dan harus memiliki cukup kemiringan untuk menjamin pengaliran air yang bebas dari permukaan itu tanpa terjadi genangan.

4) Pengajuan kesiapan kerja dan pencatatan

- Untuk setiap pekerjaan galian yang dibayar menurut Seksi ini, sebelum memulai pekerjaan, Kontraktor harus menyerahkan kepada Direksi Pekerjaan, gambar detil penampang melintang yang menunjukkan elevasi tanah asli sebelum operasi pembersihan dan pembongkaran, atau penggalian dilaksanakan.
- Kontraktor harus menyerahkan kepada Direksi Pekerjaan gambar detil seluruh struktur sementara yang diusulkan atau yang diperintahkan untuk digunakan, seperti penyokong (*shoring*), pengaku (*bracing*), cofferdam, dan dinding penahan rembesan (*cutoff wall*), dan gambar-gambar tersebut harus memperoleh perse-tujuan dari Direksi Pekerjaan sebelum melaksanakan pekerjaan galian yang akan dilindungi oleh struktur sementara yang diusulkan.
- Kontraktor harus memberitahu Direksi Pekerjaan untuk setiap galian untuk tanah dasar, formasi atau pondasi yang telah selesai dikerjakan, dan bahan landasan atau bahan lainnya tidak boleh dihampar sebelum kedalaman galian, sifat dan kekerasan bahan pondasi disetujui terlebih dahulu oleh Direksi Pekerjaan, seperti yang disebutkan dalam Pasal 3.1.2.
- Arsip tentang rencana peledakan dan semua bahan peledak yang digunakan, yang menunjukkan lokasi serta jumlahnya, harus disimpan oleh Kontraktor untuk diperiksa Direksi Pekerjaan.
- Kontraktor harus menyerahkan kepada Direksi Pekerjaan suatu catatan tertulis tentang lokasi, kondisi dan kuantitas perkerasan beraspal yang akan dikupas atau digali. Pencatatan pengukuran harus dilakukan setelah seluruh bahan perkerasan beraspal telah dikupas atau digali.

5) Pengamanan pekerjaan galian

- Kontraktor harus memikul semua tanggung jawab dalam menjamin keselamatan pekerja, yang melaksanakan pekerjaan galian, penduduk dan bangunan yang ada di sekitar lokasi galian.
- Selama pelaksanaan pekerjaan galian, lereng sementara galian yang stabil dan mampu menahan pekerjaan, struktur atau mesin di sekitarnya, harus dipertahankan sepanjang waktu, penyokong (*shoring*) dan pengaku (*bracing*) yang memadai harus dipasang bilamana permukaan lereng galian mungkin tidak stabil. Bilamana diperlukan, Kontraktor harus menyokong atau mendukung struktur di sekitarnya, yang jika tidak dilaksanakan dapat menjadi tidak stabil atau rusak oleh pekerjaan galian tersebut.

Untuk menjaga stabilitas lereng galian dan keamanan pekerja maka galian tanah yang lebih dari 5 meter harus dibuat bertangga dengan teras selebar 1 meter atau sebagaimana yang diperintahkan Direksi Pekerjaan.

- Peralatan berat untuk pemindahan tanah, pemadatan atau keperluan lainnya tidak diijinkan berada atau beroperasi lebih dekat 1,5 m dari tepi galian parit untuk gorong-gorong pipa atau galian pondasi untuk struktur, terkecuali bilamana pipa atau struktur lainnya yang telah terpasang dalam galian dan galian tersebut telah ditimbun kembali dengan bahan yang disetujui Direksi Pekerjaan dan telah dipadatkan.
- Cofferdam, dinding penahan rembesan (*cut off wall*) atau cara lainnya untuk mengalihkan air di daerah galian harus dirancang sebagaimana mestinya dan cukup kuat untuk menjamin bahwa keruntuhan mendadak yang dapat membanjiri tempat kerja dengan cepat, tidak akan terjadi.
- Dalam setiap saat, bilamana pekerja atau orang lain berada dalam lokasi galian, dimana kepala mereka, yang meskipun hanya kadang-kadang saja, berada di bawah permukaan tanah, maka Kontraktor harus menempatkan seorang pengawas keamanan di lokasi kerja yang tugasnya hanya memantau keamanan dan kemajuan. Sepanjang waktu penggalian, peralatan galian cadangan (yang belum dipakai) serta perlengkapan P3K harus tersedia pada tempat kerja galian.

- f) Bahan peledak yang diperlukan untuk galian batu harus disimpan, ditangani, dan digunakan dengan hati-hati dan di bawah pengendalian yang extra ketat sesuai dengan Peraturan dan Perundang-undangan yang berlaku. Kontraktor harus bertanggungjawab dalam mencegah pengeluaran atau penggunaan yang tidak tepat atas setiap bahan peledak dan harus menjamin bahwa penanganan peledakan hanya dipercayakan kepada orang yang berpengalaman dan bertanggungjawab.
 - g) Semua galian terbuka harus diberi rambu peringatan dan penghalang (barikade) yang cukup untuk mencegah pekerja atau orang lain terjatuh ke dalamnya, dan setiap galian terbuka pada lokasi jalur lalu lintas maupun lokasi bahu jalan harus diberi rambu tambahan pada malam hari berupa drum yang dicat putih (atau yang sejenis) beserta lampu merah atau kuning guna menjamin keselamatan para pengguna jalan, sesuai dengan yang diperintahkan Direksi Pekerjaan.
 - h) Ketentuan yang disyaratkan dalam Seksi 1.8, Pemeliharaan Lalu Lintas harus diterapkan pada seluruh galian di Daerah Milik Jalan.
- 6) Jadwal kerja**
- a) Perluasan setiap galian terbuka pada setiap operasi harus dibatasi sepadan dengan pemeliharaan permukaan galian agar tetap dalam kondisi yang mulus (*sound*), dengan mempertimbangkan akibat dari pengeringan, perendaman akibat hujan dan gangguan dari operasi pekerjaan berikutnya.
 - b) Galian saluran atau galian lainnya yang memotong jalan harus dilakukan dengan pelaksanaan setengah badan jalan sehingga jalan tetap terbuka untuk lalu lintas pada setiap saat.
 - c) Bilamana lalu lintas pada jalan terganggu karena peledakan atau operasi-operasi pekerjaan lainnya, Kontraktor harus mendapatkan persetujuan terlebih dahulu atas jadwal gangguan tersebut dari pihak yang berwenang dan juga dari Direksi Pekerjaan.
 - d) Kecuali diperintahkan lain oleh Direksi Pekerjaan maka setiap galian perkerasan beraspal harus ditutup kembali dengan campuran aspal pada hari yang sama sehingga dapat dibuka untuk lalu lintas.
- 7) Kondisi tempat kerja**
- a) Seluruh galian harus dijaga agar bebas dari air dan Kontraktor harus menyediakan semua bahan, perlengkapan dan pekerja yang diperlukan untuk pengeringan (pemompaan), pengalihan saluran air dan pembuatan drainase sementara, dinding penahan rembesan (*cut off wall*) dan cofferdam. Pompa siap pakai di lapangan harus senantiasa dipelihara sepanjang waktu untuk menjamin bahwa tak akan terjadi gangguan dalam pengeringan dengan pompa.
 - b) Bilamana Pekerjaan sedang dilaksanakan pada drainase lama atau tempat lain dimana air atau tanah rembesan (*seepage*) mungkin sudah tercemari, maka Kontraktor harus senantiasa memelihara tempat kerja dengan memasok air bersih yang akan digunakan oleh pekerja sebagai air cuci, bersama-sama dengan sabun dan desinfektan yang memadai.
- 8) Perbaikan terhadap pekerjaan galian yang tidak memenuhi ketentuan**
- a) Pekerjaan galian yang tidak memenuhi toleransi yang diberikan dalam Pasal 3.1.1.(3) di atas sepenuhnya menjadi tanggung jawab Kontraktor dan harus diperbaiki oleh Kontraktor sebagai berikut :
 - i) Lokasi galian dengan garis dan ketinggian akhir yang melebihi garis dan ketinggian yang ditunjukkan dalam Gambar atau sebagaimana yang diperintahkan Direksi Pekerjaan harus digali lebih lanjut sampai memenuhi toleransi yang disyaratkan.
 - ii) Lokasi dengan penggalian yang melebihi garis dan ketinggian yang ditunjukkan dalam Gambar atau sebagaimana yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan, atau lokasi yang mengalami kerusakan atau menjadi lembek, harus ditimbun kembali dengan bahan timbunan pilihan atau lapis pondasi agregat sebagaimana yang diperintahkan Direksi Pekerjaan.
 - iii) Lokasi galian perkerasan beraspal dengan dimensi dan kedalaman yang melebihi yang telah ditetapkan oleh Direksi Pekerjaan, harus diperbaiki dengan menggunakan bahan-bahan yang sesuai dengan kondisi perkerasan lama sampai mencapai elevasi rancangan.
- 9) Utilitas bawah tanah**
- a) Kontraktor harus bertanggungjawab untuk memperoleh informasi tentang keberadaan dan lokasi utilitas bawah tanah dan untuk memperoleh dan membayar setiap ijin atau wewenang lainnya yang diperlukan dalam melaksanakan galian yang diperlukan dalam Kontrak.

- b) Kontraktor harus bertanggungjawab untuk menjaga dan melindungi setiap utilitas bawah tanah yang masih berfungsi seperti pipa, kabel, atau saluran bawah tanah lainnya atau struktur yang mungkin dijumpai dan untuk memperbaiki setiap kerusakan yang timbul akibat operasi kegiatannya.

10) Restribusi untuk bahan galian

Bilamana bahan timbunan pilihan atau lapis pondasi agregat, agregat untuk campuran aspal atau beton atau bahan lainnya diperoleh dari galian sumber bahan di luar daerah milik jalan, Kontraktor harus melakukan pengaturan yang diperlukan dan membayar konsesi dan restribusi kepada pemilik tanah maupun pihak yang berwenang untuk ijin menggali dan mengangkut bahan-bahan tersebut.

11) Penggunaan dan pembuangan bahan galian

- a) Semua bahan galian tanah dan galian batu yang dapat dipakai dalam batas-batas dan lingkup proyek bilamana memungkinkan harus digunakan secara efektif untuk formasi timbunan atau penimbunan kembali.
- b) Bahan galian yang mengandung tanah yang sangat organik, tanah gambut (*peat*), sejumlah besar akar atau bahan tetumbuhan lainnya dan tanah kompresif yang menurut pendapat Direksi Pekerjaan akan menyulitkan pemadatan bahan di atasnya atau yang mengakibatkan setiap kegagalan atau penurunan (*settlement*) yang tidak dikehendaki, harus diklasifikasikan sebagai bahan yang tidak memenuhi syarat untuk digunakan sebagai timbunan dalam pekerjaan permanen.
- c) Setiap bahan galian yang melebihi kebutuhan timbunan, atau tiap bahan galian yang tidak disetujui oleh Direksi Pekerjaan untuk digunakan sebagai bahan timbunan, harus dibuang dan diratakan oleh Kontraktor di luar Daerah Milik Jalan (DMJ) seperti yang diperintahkan Direksi Pekerjaan.
- d) Kontraktor harus bertanggungjawab terhadap seluruh pengaturan dan biaya yang diperlukan untuk pembuangan bahan galian yang tidak terpakai atau yang tidak memenuhi syarat untuk bahan timbunan, termasuk pembuangan bahan galian yang diuraikan dalam Pasal 3.1.1.(8).(ii) dan (iii), juga termasuk pengangkutan hasil galian ke tempat pembuangan akhir dengan jarak tidak melebihi yang disyaratkan dalam Pasal 3.1.3.(2).(f) dan perolehan ijin dari pemilik atau penyewa tanah dimana pembuangan akhir tersebut akan dilakukan.

12) Pengembalian bentuk dan pembuangan pekerjaan sementara

- a) Kecuali diperintahkan lain oleh Direksi Pekerjaan, semua struktur sementara seperti cofferdam atau penyokong (*shoring*) dan pengaku (*bracing*) harus dibongkar oleh Kontraktor setelah struktur permanen atau pekerjaan lainnya selesai. Pembongkaran harus dilakukan sedemikian sehingga tidak mengganggu atau merusak struktur atau formasi yang telah selesai.
- b) Bahan bekas yang diperoleh dari pekerjaan sementara tetap menjadi milik Kontraktor atau bila memenuhi syarat dan disetujui oleh Direksi Pekerjaan, dapat dipergunakan untuk pekerjaan permanen dan dibayar menurut Mata Pembayaran yang relevan sesuai dengan yang terdapat dalam Daftar Penawaran.
- c) Setiap bahan galian yang sementara waktu diijinkan untuk ditempatkan dalam saluran air harus dibuang seluruhnya setelah pekerjaan berakhir sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu saluran air.
- d) Seluruh tempat bekas galian bahan atau sumber bahan yang digunakan oleh Kontraktor harus ditinggalkan dalam suatu kondisi yang rata dan rapi dengan tepi dan lereng yang stabil dan saluran drainase yang memadai.

3.1.2. PROSEDUR PENGGALIAN

1) Prosedur Umum

- a) Penggalian harus dilaksanakan menurut kelandaian, garis, dan elevasi yang ditentukan dalam Gambar atau ditunjukkan oleh Direksi Pekerjaan dan harus mencakup pembuangan semua bahan dalam bentuk apapun yang dijumpai, termasuk tanah, batu, batu bata, beton, pasangan batu dan bahan perkerasan lama, yang tidak digunakan untuk pekerjaan permanen.
- b) Pekerjaan galian harus dilaksanakan dengan gangguan yang seminimal mungkin terhadap bahan di bawah dan di luar batas galian.
- c) Bilamana bahan yang terekspos pada garis formasi atau tanah dasar atau pondasi dalam keadaan lepas atau lunak atau kotor atau menurut pendapat Direksi Pekerjaan tidak memenuhi syarat, maka bahan tersebut harus seluruhnya dipadatkan atau dibuang dan diganti dengan timbunan yang memenuhi syarat, sebagaimana yang diperintahkan Direksi Pekerjaan.

- d) Bilamana batu, lapisan keras atau bahan yang sukar dibongkar dijumpai pada garis formasi untuk selokan yang diperkeras, pada tanah dasar untuk perkerasan maupun bahu jalan, atau pada dasar galian pipa atau pondasi struktur, maka bahan tersebut harus digali 15 cm lebih dalam sampai permukaan yang mantap dan merata. Tonjolan-tonjolan batu yang runcing pada permukaan yang terekspos tidak boleh tertinggal dan semua pecahan batu yang diameternya lebih besar dari 15 cm harus dibuang. Profil galian yang disyaratkan harus diperoleh dengan cara menimbun kembali dengan bahan yang disetujui Direksi Pekerjaan dan dipadatkan.
- e) Peledakan sebagai cara pembongkaran batu hanya boleh digunakan jika, menurut pendapat Direksi Pekerjaan, tidak praktis menggunakan alat bertekanan udara atau suatu penggaru (ripper) hidrolis berkuku tunggal. Direksi Pekerjaan dapat melarang peledakan dan memerintahkan untuk menggali batu dengan cara lain, jika, menurut pendapatnya, peledakan tersebut berbahaya bagi manusia atau struktur di sekitarnya, atau bilamana dirasa kurang cermat dalam pelaksanaannya.
- f) Bilamana diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan, Kontraktor harus menyediakan anyaman pelindung ledakan (*heavy mesh blasting*) untuk melindungi orang, bangunan dan pekerjaan selama penggalian. Jika dipandang perlu, peledakan harus dibatasi waktunya seperti yang diuraikan oleh Direksi Pekerjaan.
- g) Penggalian batu harus dilakukan sedemikian, apakah dengan peledakan atau cara lainnya, sehingga tepi-tepi potongan harus dibiarkan pada kondisi yang aman dan serata mungkin. Batu yang lepas atau bergantung dapat menjadi tidak stabil atau menimbulkan bahaya terhadap pekerjaan atau orang harus dibuang, baik terjadi pada pemotongan batu yang baru maupun yang lama.

2) Galian pada tanah dasar perkerasan dan bahu jalan, pembentukan berm, selokan dan talud

Ketentuan dalam Seksi 3.3, Penyiapan Badan Jalan, harus berlaku seperti juga ketentuan dalam Seksi ini.

3) Galian untuk Struktur dan Pipa

- a) Galian untuk pipa, gorong-gorong atau drainase beton dan galian untuk pondasi jembatan atau struktur lain, harus cukup ukurannya sehingga memungkinkan pemasangan bahan dengan benar, pengawasan dan pemadatan penimbunan kembali di bawah dan di sekeliling pekerjaan.
- b) Cofferdam, penyokong (*shoring*) dan pengaku (*bracing*) atau tindakan lain untuk mengeluarkan air harus dipasang untuk pembuatan dan pemeriksaan kerangka acuan dan untuk memungkinkan pemompaan dari luar acuan. Cofferdam atau penyokong atau pengaku yang tergeser atau bergerak ke samping selama pekerjaan galian harus diperbaiki, dikembalikan posisinya dan diperkuat untuk menjamin kebebasan ruang gerak yang diperlukan selama pelaksanaan.
Cofferdam, penyokong dan pengaku (bracing) yang dibuat untuk pondasi jembatan atau struktur lainnya harus diletakkan sedemikian hingga tidak menyebabkan terjadinya penggerusan dasar, tebing atau bantaran sungai.
- c) Bila galian parit untuk gorong-gorong atau lainnya dilakukan pada timbunan baru, maka timbunan harus dikerjakan sampai ketinggian yang diperlukan dengan jarak masing-masing lokasi galian parit tidak kurang dari 5 kali lebar galian parit tersebut, selanjutnya galian parit tersebut dilaksanakan dengan sisi-sisi yang setegak mungkin sebagaimana kondisi tanahnya mengijinkan.
- d) Setiap pemompaan pada galian harus dilaksanakan sedemikian, sehingga dapat menghindarkan kemungkinan terbawanya setiap bagian bahan yang baru terpasang. Setiap pemompaan yang diperlukan selama pengecoran beton, atau untuk suatu periode paling sedikit 24 jam sesudahnya, harus dilaksanakan dengan pompa yang diletakkan di luar acuan beton tersebut.
- e) Galian sampai elevasi akhir pondasi untuk telapak pondasi struktur tidak boleh dilaksanakan sampai sesaat sebelum pondasi akan dicor.

4) Galian pada Sumber Bahan

- a) Sumber bahan (*borrow pits*), apakah di dalam Daerah Milik Jalan atau di tempat lain, harus digali sesuai dengan ketentuan dari Spesifikasi ini.
- b) Persetujuan untuk membuka sumber galian baru atau mengoperasikan sumber galian lama harus diperoleh secara tertulis dari Direksi Pekerjaan sebelum setiap operasi penggalian dimulai.
- c) Sumber bahan (*borrow pits*) di atas tanah yang mungkin digunakan untuk pelebaran jalan mendatang atau keperluan pemerintah lainnya, tidak diperkenankan.
- d) Penggalian sumber bahan harus dilarang atau dibatasi bilamana penggalian ini dapat mengganggu drainase alam atau yang dirancang.

- e) Pada daerah yang lebih tinggi dari permukaan jalan, sumber bahan harus diratakan sedemikian rupa sehingga mengalirkan seluruh air permukaan ke gorong-gorong berikutnya tanpa genangan.
- f) Tepi galian pada sumber bahan tidak boleh berjarak lebih dekat dari 2 m dari kaki setiap timbunan atau 10 m dari puncak setiap galian.

5) **Galian pada perkerasan aspal yang ada**

- (a) Pekerjaan galian pada perkerasan aspal dengan menggunakan mesin Cold Milling atau Pavement Cutter sesuai dengan yang ditentukan oleh Konsultan Pengawas / Kuasa Pengguna Anggaran, dengan pengrusakan sesedikit mungkin terhadap material diatas atau dibawah batas galian yang ditentukan. Bilamana material pada permukaan dasar hasil galian terlepas atau rusak akibat dari pelaksanaan penggalian tersebut, maka material yang rusak atau terlepas tersebut harus dipadatkan dengan merata atau dibuang seluruhnya dan diganti dengan material yang cocok sesuai petunjuk Direksi Pekerjaan. Setiap lubang pada permukaan dasar galian harus diisi dengan material yang cocok lalu dipadatkan dengan merata sesuai dengan petunjuk Direksi Pekerjaan.
- (b) Pada pekerjaan galian pada perkerasan aspal yang ada tanpa menggunakan mesin *Cold Milling*, material yang terdapat pada permukaan dasar galian, menurut petunjuk Direksi Pekerjaan, adalah material yang lepas, lunak atau tergumpal atau hal hal lain yang tidak memenuhi syarat, maka material tersebut harus dipadatkan dengan merata atau dibuang seluruhnya dan diganti dengan material yang cocok sesuai petunjuk Direksi Pekerjaan.

3.1.3. **PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN**

1) **Galian yang tidak diukur untuk pembayaran**

Sebagian besar pekerjaan galian dalam Kontrak tidak akan diukur dan dibayar menurut Seksi ini, pekerjaan tersebut dipandang telah dimasukkan ke dalam harga penawaran untuk berbagai macam bahan konstruksi yang dihampar di atas galian akhir, seperti pemasangan batu (*stone masonry*) dan gorong-gorong pipa. Jenis galian yang secara spesifik tidak dimasukkan untuk pengukuran dalam Seksi ini adalah :

- a) Galian di luar garis yang ditunjukkan dalam profil dan penampang melintang yang disetujui tidak akan dimasukkan dalam volume yang diukur untuk pembayaran kecuali bilamana :
 - i) Galian yang diperlukan untuk membuang bahan yang lunak atau tidak memenuhi syarat seperti yang disyaratkan dalam Pasal 3.1.2.(1).(c) di atas, atau untuk membuang batu atau bahan keras lainnya seperti yang disyaratkan dalam Pasal 3.1.2.(1).(d) di atas.
 - ii) Pekerjaan tambah sebagai akibat dari longsor lereng atau struktur sementara penahan tanah atau air (seperti penyokong, pengaku, atau cofferdam) yang sebelumnya telah diterima oleh Direksi Pekerjaan secara tertulis.
- b) Pekerjaan galian untuk selokan drainase dan saluran air, kecuali untuk galian batu, tidak akan diukur untuk pembayaran menurut Seksi ini. Pengukuran dan Pembayaran harus dilaksanakan menurut Seksi 2.1 dari Spesifikasi ini.
- c) Pekerjaan galian yang dilaksanakan untuk pemasangan gorong-gorong pipa, tidak akan diukur untuk pembayaran, kompensasi dari pekerjaan ini dipandang telah dimasukkan ke dalam berbagai harga satuan penawaran untuk masing-masing bahan tersebut, sesuai dengan Seksi 2.3 dari Spesifikasi ini.
- d) Pekerjaan galian yang dilaksanakan dalam pengembalian kondisi (*reinstatement*) perkerasan lama tidak akan diukur untuk pembayaran, kompensasi untuk pekerjaan ini telah dimasukkan dalam berbagai harga satuan penawaran yang untuk masing-masing bahan yang digunakan pada operasi pengembalian kondisi sesuai dengan Seksi 8.1 dari Spesifikasi ini.
- e) Galian untuk pengembalian kondisi bahu jalan dan pekerjaan minor lainnya, kecuali untuk galian batu, tidak akan dibayar menurut Seksi ini. Pengukuran dan pembayaran akan dilaksanakan sesuai Seksi 8.2 dari Spesifikasi ini.
- f) Galian yang diperlukan untuk operasi pekerjaan pemeliharaan rutin tidak akan diukur untuk pembayaran, kompensasi untuk pekerjaan ini telah termasuk dalam harga penawaran dalam lump sum untuk berbagai operasi pemeliharaan rutin yang tercakup dalam Seksi 10.1 dari Spesifikasi ini.
- g) Pekerjaan galian yang dilaksanakan untuk memperoleh bahan konstruksi dari sumber bahan (*borrow pits*) atau sumber lainnya di luar batas-batas daerah kerja tidak boleh diukur untuk pembayaran, biaya pekerjaan ini dipandang telah dimasukkan dalam harga satuan penawaran untuk timbunan atau bahan perkerasan.
- h) Pekerjaan galian dan pembuangan yang diuraikan dalam Pasal 3.1.2.(1).(a) selain untuk tanah, batu dan bahan perkerasan lama, tidak akan diukur untuk pembayaran, kompensasi untuk pekerjaan ini telah dimasukkan dalam berbagai harga satuan

penawaran yang untuk masing-masing operasi pembongkaran struktur lama sesuai dengan Seksi 7.15 dari Spesifikasi ini.

2) Pengukuran Galian untuk pembayaran

- a) Pekerjaan galian di luar ketentuan seperti di atas harus diukur untuk pembayaran sebagai volume di tempat dalam meter kubik bahan yang dipindahkan, setelah dikurangi bahan galian yang digunakan dan dibayar sebagai timbunan biasa atau timbunan pilihan dengan faktor penyesuaian berikut ini :
 - i) Bahan Galian Biasa yang dipakai sebagai timbunan harus dikalikan dengan faktor pendekatan konversi volume tanah sebesar 0,90 ($1 \text{ m}^3 \text{ Bank Condition} = 0,90 \text{ m}^3 \text{ Compacted Condition}$), kecuali ditentukan lain oleh Konsultan Pengawas dan atau Kuasa Pengguna Anggaran.
 - ii) Bahan Galian Batu yang dipakai sebagai timbunan harus dikalikan dengan faktor pendekatan konversi volume sebesar 1,03 ($1 \text{ m}^3 \text{ Bank Condition} = 1,03 \text{ m}^3 \text{ Compacted Condition}$), kecuali ditentukan lain oleh Konsultan Pengawas dan atau Kuasa Pengguna Anggaran.

Dasar perhitungan ini haruslah gambar penampang melintang profil tanah asli sebelum digali yang telah disetujui dan gambar pekerjaan galian akhir dengan garis, kelandaian dan elevasi yang disyaratkan atau diterima. Metode perhitungan haruslah metode luas ujung rata-rata, menggunakan penampang melintang pekerjaan dengan jarak tidak lebih dari 25 meter.

- b) Pekerjaan galian yang dapat dimasukkan untuk pengukuran dan pembayaran menurut Seksi ini akan tetap dibayar sebagai galian hanya bilamana bahan galian tersebut tidak digunakan dan dibayar dalam Seksi lain dari Spesifikasi ini.
- c) Bilamana bahan galian dinyatakan secara tertulis oleh Direksi Pekerjaan dapat digunakan sebagai bahan timbunan, namun tidak digunakan oleh Kontraktor sebagai bahan timbunan, maka volume bahan galian yang tidak terpakai ini dan terjadi semata-mata hanya untuk kenyamanan Kontraktor dengan eksploitasi sumber bahan (*borrow pits*) tidak akan dibayar.
- d) Pekerjaan galian struktur yang diukur adalah volume dari prisma yang dibatasi oleh bidang-bidang sebagai berikut :
 - Bidang atas adalah bidang horisontal seluas bidang dasar pondasi yang melalui titik terendah dari terain tanah asli. Di atas bidang horisontal ini galian tanah diperhitungkan sebagai galian biasa atau galian batu sesuai dengan sifatnya.
 - Bidang bawah adalah bidang dasar pondasi.
 - Bidang tegak adalah bidang vertikal keliling pondasi.

Pengukuran volume tidak diperhitungkan di luar bidang-bidang yang diuraikan di atas atau sebagai pengembangan tanah selama pemancangan, tambahan galian karena kelongsoran, bergeser, runtuh atau karena sebab-sebab lain.

- e) Pekerjaan galian perkerasan beraspal yang dilaksanakan di luar ketentuan Seksi 8.1 Pengembalian Kondisi (*Reinstatement*) Perkerasan Lama, harus diukur untuk pembayaran sebagai volume di tempat dalam meter kubik bahan yang digali dan dibuang.
- f) Pembuangan dan penggantian dengan material yang cocok bagi material di permukaan dasar hasil galian pada perkerasan beraspal yang lepas atau rusak atau lunak atau tergumpal atau hal hal lain yang tidak memenuhi syarat sebagaimana yang diuraikan pada artikel 3.1.2 (5), akan diukur dan dibayar sesuai dengan seksi dalam spesifikasi yang terkait.
- g) Pengangkutan hasil galian ke lokasi pembuangan akhir atau lokasi timbunan sebagaimana yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan dengan jarak yang melebihi 5 km harus diukur untuk pembayaran sebagai volume di tempat dalam kubik meter bahan yang dipindahkan per jarak tempat penggalian sampai lokasi pembuangan akhir atau lokasi timbunan dalam kilometer.

3) Dasar Pembayaran

Kuantitas galian yang diukur menurut ketentuan di atas, akan dibayar menurut satuan pengukuran dengan harga yang dimasukkan dalam Daftar Kuantitas dan Harga untuk masing-masing Mata Pembayaran yang terdaftar di bawah ini, dimana harga dan pembayaran tersebut merupakan kompensasi penuh untuk seluruh pekerjaan termasuk cofferdam, penyokong, pengaku dan pekerjaan yang berkaitan, dan biaya yang diperlukan dalam melaksanakan pekerjaan galian sebagaimana diuraikan dalam Seksi ini.

Bilamana cofferdam, penyokong, pengaku dan pekerjaan yang berkaitan, termasuk dalam Mata Pembayaran yang terdapat dalam Daftar Kuantitas dan Harga, maka pekerjaan ini akan dibayar menurut Harga Penawaran dalam lump sum sesuai dengan ketentuan berikut ini; pekerjaan ini mencakup penyediaan, pembuatan, pemeliharaan dan pembuangan setiap dan semua cofferdam, penyokong, pengaku, sumuran, penurapan, pengendali air (*water control*), dan operasi-operasi lainnya yang diperlukan untuk diterimanya penyelesaian galian yang termasuk dalam pekerjaan dari Pasal ini sampai suatu kedalaman yang ditentukan.

Nomor Mata Pembayaran		Satuan Pengukuran
3.1.(1).a.	Galian Biasa, untuk bahan timbunan	m ³
3.1.(1).b.	Galian Biasa, untuk dibuang	m ³
3.1.(2)	Galian Batu	m ³
3.1.(3)	Galian Struktur dengan Kedalaman 0 - 2 M	m ³
3.1.(4)	Galian Struktur dengan Kedalaman 2 - 4 M	m ³
3.1.(5)	Galian Struktur dengan Kedalaman 4 - 6 M	m ³
3.1.(6)	Cofferdam, Penyokong, Pengaku dan Pekerjaan yang berkaitan	LS
3.1.(7)	Galian perkerasan beraspal dengan Cold Milling Machine / Pavement Cutter	m ³

PENYIAPAN BADAN JALAN

3.3.1. UMUM

1) Uraian

- a) Pekerjaan ini mencakup penyiapan, penggaruan dan pemadatan permukaan tanah dasar atau permukaan jalan kerikil lama atau Lapis Penetrasi Macadam yang rusak berat, untuk penghamparan Lapis Pondasi Agregat, Lapis Pondasi Jalan Tanpa Penutup Aspal, Lapis Pondasi Semen Tanah atau Lapis Pondasi Beraspal di daerah jalur lalu lintas (termasuk jalur tempat perhentian dan persimpangan) yang tidak ditetapkan sebagai Pekerjaan Pengembalian Kondisi.

Menurut Seksi dari Spesifikasi ini pembayaran tidak boleh dilakukan terhadap Pengembalian Kondisi Perkerasan Lama yang diuraikan dalam Seksi 8.1 maupun Pengembalian Kondisi Bahu Jalan Lama pada Jalan Berpenutup Aspal yang diuraikan dalam Seksi 8.2.

- b) Untuk jalan kerikil, pekerjaan dapat juga mencakup perataan berat dengan motor grader untuk perbaikan bentuk dengan atau tanpa penggaruan dan tanpa penambahan bahan baru.
- c) Pekerjaan ini meliputi galian minor atau penggaruan serta pekerjaan timbunan minor yang diikuti dengan pembentukan, pemadatan, pengujian tanah atau bahan berbutir, dan pemeliharaan permukaan yang disiapkan sampai bahan perkerasan ditempatkan di atasnya, yang semuanya sesuai dengan Gambar dan Spesifikasi ini atau sebagaimana yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan.

2) Pekerjaan seksi lain yang berkaitan dengan seksi ini

- | | | |
|---|---|------------|
| a) Pemeliharaan Lalu Lintas | : | Seksi 1.8 |
| b) Rekayasa Lapangan | : | Seksi 1.9 |
| c) Galian | : | Seksi 3.1 |
| d) Timbunan | : | Seksi 3.2 |
| e) Pelebaran Perkerasan | : | Seksi 4.1 |
| f) Bahu Jalan | : | Seksi 4.2 |
| g) Lapis Pondasi Agregat | : | Seksi 5.1 |
| h) Pondasi Jalan Tanpa Penutup Aspal | : | Seksi 5.2 |
| i) Lapis Pondasi Semen Tanah | : | Seksi 5.4 |
| j) Campuran Aspal Panas | : | Seksi 6.3 |
| k) Pengembalian Kondisi Perkerasan Lama | : | Seksi 8.1 |
| l) Pengembalian kondisi bahu jalan lama pada jalan berpenutup aspal | : | Seksi 8.2 |
| m) Pemeliharaan Jalan Samping dan Jembatan | : | Seksi 10.2 |

3) Toleransi dimensi

- a) Ketinggian akhir setelah pemadatan tidak boleh lebih tinggi atau lebih rendah 1 cm dari yang disyaratkan atau disetujui.
- b) Seluruh permukaan akhir harus cukup halus dan rata serta memiliki kelandaian yang cukup, untuk menjamin berlakunya aliran bebas dari air permukaan.

4) Standar rujukan

Standar rujukan yang relevan adalah yang diberikan dalam Pasal 3.2.1(4) dari Spesifikasi ini.

5) Pengajuan kesiapan kerja

- a) Pengajuan yang berhubungan dengan Galian, Pasal 3.1.1.(4), dan Timbunan, Pasal 3.2.1.(5) harus dibuat masing-masing untuk seluruh Galian dan Timbunan yang dilaksanakan untuk Penyiapan Badan Jalan.
- b) Kontraktor harus menyerahkan dalam bentuk tertulis kepada Direksi Pekerjaan segera setelah selesainya suatu ruas pekerjaan dan sebelum setiap persetujuan yang dapat diberikan untuk penghamparan bahan lain di atas tanah dasar atau permukaan jalan, berikut ini :
- Hasil pengujian kepadatan seperti yang disyaratkan dalam Pasal 3.3.3.(2) di bawah ini.
 - Hasil pengujian pengukuran permukaan dan data survei yang menunjukkan bahwa toleransi permukaan yang disyaratkan dalam Pasal 3.3.1.(3) dipenuhi.

6) Jadwal kerja

- a) Gorong-gorong, tembok kepala dan struktur minor lainnya di bawah elevasi tanah dasar atau permukaan jalan, termasuk pemadatan sepenuhnya atas bahan yang dipakai untuk penimbunan kembali, harus telah selesai sebelum dimulainya pekerjaan pada tanah dasar atau permukaan jalan. Seluruh pekerjaan drainase harus berada dalam kondisi berfungsi sehingga menjamin ke-efektifan drainase, dengan demikian dapat mencegah kerusakan tanah dasar atau permukaan jalan oleh aliran air permukaan.
- b) Bilamana permukaan tanah dasar disiapkan terlalu dini tanpa segera diikuti oleh penghamparan lapis pondasi bawah, maka permukaan tanah dasar dapat menjadi rusak. Oleh karena itu, luas pekerjaan penyiapan tanah dasar yang tidak dapat dilindungi pada setiap saat harus dibatasi sedemikian rupa sehingga daerah tersebut yang masih dapat dipelihara dengan peralatan yang tersedia dan Kontraktor harus mengatur penyiapan tanah dasar dan penempatan bahan perkerasan dimana satu dengan lainnya berjarak cukup dekat.

7) Kondisi tempat kerja

Ketentuan dalam Pasal 3.1.1.(7) dan 3.2.1.(7), yang berhubungan dengan kondisi tempat kerja yang disyaratkan, masing-masing untuk Galian dan Timbunan, harus juga berlaku bilamana berhubungan dengan semua pekerjaan Penyiapan Badan Jalan, bahkan pada tempat-tempat yang tidak memerlukan galian maupun timbunan.

8) Perbaikan terhadap penyiapan badan jalan yang tidak memenuhi ketentuan

- a) Ketentuan yang ditentukan dalam Pasal 3.1.1.(8) dan 3.2.1.(8) yang berhubungan dengan perbaikan Galian dan Timbunan yang tidak memenuhi ketentuan, harus juga berlaku bilamana berhubungan dengan semua pekerjaan Penyiapan Badan Jalan, bahkan untuk tempat-tempat yang tidak memerlukan galian atau timbunan.
- b) Kontraktor harus memperbaiki dengan biaya sendiri atas setiap alur (*rutting*) atau gelombang yang terjadi akibat kelalaian pekerja atau lalu lintas atau oleh sebab lainnya dengan membentuk dan memadatkannya kembali, menggunakan mesin gilas dengan ukuran dan jenis yang diperlukan untuk pekerjaan perbaikan ini.
- c) Kontraktor harus memperbaiki, dengan cara yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan, setiap kerusakan pada tanah dasar yang mungkin terjadi akibat pengeringan, retak, atau akibat banjir atau akibat kejadian alam lainnya.

9) Pengembalian bentuk pekerjaan setelah pengujian

Ketentuan dalam Pasal 3.2.1.(9) harus berlaku.

10) Pengendalian lalu lintas

- a) Pengendalian Lalu Lintas harus memenuhi ketentuan dalam Seksi 1.8 Pemeliharaan Lalu Lintas.
- b) Kontraktor harus bertanggungjawab atas seluruh konsekuensi dari lalu lintas yang diijinkan melewati tanah dasar, dan Kontraktor harus melarang lalu lintas yang demikian bilamana Kontraktor dapat menyediakan sebuah jalan alih (*detour*) atau dengan pelaksanaan setengah lebar jalan.

3.3.2. BAHAN

Tanah dasar dapat dibentuk dari Timbunan Biasa, Timbunan Pilihan, Lapis Pondasi Agregat atau Drainase Porous, atau tanah asli di daerah galian. Bahan yang digunakan dalam setiap hal haruslah sesuai dengan yang diperintahkan Direksi Pekerjaan, dan sifat-sifat bahan yang disyaratkan untuk bahan yang dihampar dan membentuk tanah dasar haruslah seperti yang disyaratkan dalam Spesifikasi untuk bahan tersebut.

3.3.3. PELAKSANAAN DARI PENYIAPAN BADAN JALAN

1) Penyiapan tempat kerja

- a) Pekerjaan galian yang diperlukan untuk membentuk tanah dasar harus dilaksanakan sesuai dengan Pasal 3.1.2.(1) dari Spesifikasi ini.
- b) Seluruh Timbunan yang diperlukan harus dihampar sesuai dengan Pasal 3.2.3 dari Spesifikasi ini.

2) **Pemadatan tanah dasar**

- a) Tanah dasar harus dipadatkan sesuai dengan ketentuan yang relevan dari Pasal 3.2.3.(3) dari Spesifikasi ini.
- b) Ketentuan pemadatan dan jaminan mutu untuk tanah dasar diberikan dalam Pasal 3.2.4 dari Spesifikasi ini.

3.3.4. **PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN**

1) **Pengukuran untuk pembayaran**

Daerah jalur lalu lintas lama yang mengalami kerusakan parah, dimana operasi pengembalian kondisi yang disyaratkan dalam Seksi 8.1 atau Seksi 8.2 dari Spesifikasi ini dipandang tidak sesuai, akan digolongkan sebagai daerah yang ditingkatkan dan persiapan tanah dasar akan dibayar menurut Seksi ini sebagai daerah yang persiapan permukaan tanah dasarnya telah diterima oleh Direksi Pekerjaan.

2) **Dasar pembayaran**

Kuantitas dari pekerjaan Penyiapan Badan Jalan, diukur seperti ketentuan di atas, akan dibayar per satuan pengukuran sesuai dengan harga yang dimasukkan dalam Daftar Kuantitas dan Harga untuk Mata Pembayaran seperti terdaftar di bawah ini, dimana harga dan pembayaran tersebut sudah mencakup kompensasi penuh untuk seluruh pekerjaan dan biaya lainnya yang telah dimasukkan untuk keperluan pembentukan pekerjaan penyiapan tanah dasar seperti telah diuraikan dalam Seksi ini.

Nomor Mata Pembayaran	Uraian	Satuan Pengukuran
3.3	Penyiapan Badan Jalan	m ²

SEKSI 5.1

LAPIS PONDASI AGREGAT

5.1.1. UMUM

1) Uraian

Pekerjaan ini harus meliputi pemasokan, pemrosesan, pengangkutan, penghamparan, pembasahan dan pemadatan agregat di atas permukaan yang telah disiapkan dan telah diterima sesuai dengan detil yang ditunjukkan dalam Gambar atau sesuai dengan perintah Direksi Pekerjaan, dan memelihara lapis pondasi agregat yang telah selesai sesuai dengan yang disyaratkan. Pemrosesan harus meliputi, bila perlu, pemecahan, pengayakan, pemisahan, pencampuran dan operasi lainnya yang perlu untuk menghasilkan suatu bahan yang memenuhi ketentuan dari Spesifikasi ini.

2) Pekerjaan seksi lain yang berkaitan dengan seksi ini

- a) Pemeliharaan Lalu Lintas : Seksi 1.8
- b) Rekayasa Lapangan : Seksi 1.9
- c) Bahan dan Penyimpanan : Seksi 1.11
- d) Penyiapan Badan Jalan : Seksi 3.3
- e) Pelebaran Perkerasan : Seksi 4.1
- f) Bahu Jalan : Seksi 4.2
- g) Pemeliharaan Jalan Samping dan Jembatan : Seksi 10.2

3) Toleransi dimensi

a) Permukaan lapis akhir harus sesuai dengan Gambar, dengan toleransi di bawah ini :

Bahan dan Lapisan Pondasi Agregat	Toleransi Tinggi Permukaan
Lapis Pondasi Agregat Kelas B digunakan sebagai Lapis Pondasi Bawah (hanya permukaan atas dari Lapisan Pondasi Bawah).	+ 0 cm - 2 cm
Permukaan Lapis Pondasi Agregat Kelas A untuk Lapis Resap Pengikat atau Pelaburan (Perkerasan atau Bahu Jalan)	+ 1 cm - 1 cm
Bahu Jalan Tanpa Penutup Aspal dengan Lapis Pondasi Agregat Agregat Kelas B (hanya pada lapis permukaan).	Memenuhi Pasal 4.2.1.(3)

Catatan :

Lapis Pondasi Agregat A dan B diuraikan dalam Pasal 5.1.2 dari Spesifikasi ini.

- b) Pada permukaan semua Lapis Pondasi Agregat tidak boleh terdapat ketidak-rataan yang dapat menampung air dan semua punggung (*camber*) permukaan itu harus sesuai dengan yang ditunjukkan dalam Gambar.
- c) Tebal total minimum Lapis Pondasi Agregat Kelas A dan Kelas B tidak boleh kurang 1 cm dari tebal yang disyaratkan.
- d) Tebal minimum Lapis Pondasi Agregat Kelas A tidak boleh kurang 1 cm dari tebal yang disyaratkan.
- e) Pada permukaan Lapis Pondasi Agregat Kelas A yang disiapkan untuk lapisan resap pengikat atau pelaburan permukaan, bilamana semua bahan yang terlepas harus dibuang dengan sikat yang keras, maka penyimpangan maksimum pada kerataan permukaan yang diukur dengan mistar lurus sepanjang 3 m, diletakkan sejajar atau melintang sumbu jalan, maksimum 1 cm.

4) Standar Rujukan

- SNI 03-1967-1990 : Metode Pengujian Batas cair dengan Alat Cassagrande.
(AASHTO T 89 - 90)
- SNI 03-1966-1990 : Metode Pengujian Batas Plastis.
(AASHTO T 90 - 87)
- SNI 03-2417-1991 : Metode Pengujian Keausan Agregat dengan Mesin Los Angeles.
(AASHTO T 96 - 87)
- SK SNI M-01-1994-03 : Metode pengujian gumpalan lempung dan butir-butir mudah pecah dalam agregat.
(AASHTO T112 - 87)
- SNI 03-1743-1989 : Metode pengujian kepadatan berat untuk tanah.
(AASHTO T180 - 90)
- SNI 03-2827-1992 : Metode pengujian kepadatan lapangan dengan alat konus pasir.
(AASHTO T191 - 86)
- SNI 03-1744-1989 : Metode pengujian CBR Laboratorium.
(AASHTO T193 - 81)

5) Pengajuan kesiapan kerja

- a) Kontraktor harus menyerahkan kepada Direksi Pekerjaan berikut di bawah ini paling sedikit 21 hari sebelum tanggal yang diusulkan dalam penggunaan setiap bahan untuk pertama kalinya sebagai Lapis Pondasi Agregat :
 - i) Dua contoh masing-masing 50 kg bahan, satu disimpan oleh Direksi Pekerjaan sebagai rujukan selama Periode Kontrak.
 - ii) Pernyataan perihal asal dan komposisi setiap bahan yang diusulkan untuk Lapis Pondasi Agregat, bersama dengan hasil pengujian laboratorium yang membuktikan bahwa sifat-sifat bahan yang ditentukan dalam Pasal 5.1.2.(5) terpenuhi.
- b) Kontraktor harus mengirim berikut di bawah ini dalam bentuk tertulis kepada Direksi Pekerjaan segera setelah selesainya setiap ruas pekerjaan dan sebelum persetujuan diberikan untuk penghamparan bahan lain di atas Lapis Pondasi Agregat :
 - i) Hasil pengujian kepadatan dan kadar air seperti yang disyaratkan dalam Pasal 5.1.3.(4).
 - ii) Hasil pengujian pengukuran permukaan dan data hasil survei pemeriksaan yang menyatakan bahwa toleransi yang disyaratkan dalam Pasal 5.1.1.(3) dipenuhi.

6) Cuaca yang diijinkan untuk bekerja

Lapis Pondasi Agregat tidak boleh ditempatkan, dihampar, atau dipadatkan sewaktu turun hujan, dan pemadatan tidak boleh dilakukan setelah hujan atau bila kadar air bahan jadi tidak berada dalam rentang yang ditentukan dalam Pasal 5.1.3.(3).

7) Perbaikan terhadap Lapis Pondasi Agregat yang tidak memenuhi ketentuan

- a) Lokasi hamparan dengan tebal atau kerataan permukaan yang tidak memenuhi ketentuan toleransi yang disyaratkan dalam Pasal 5.1.1.(3), atau yang permukaannya menjadi tidak rata baik selama pelaksanaan atau setelah pelaksanaan, harus diperbaiki dengan membongkar lapis permukaan tersebut dan membuang atau menambahkan bahan sebagaimana diperlukan, kemudian dilanjutkan dengan pembentukan dan pemadatan kembali.
- b) Lapis Pondasi Agregat yang terlalu kering untuk pemadatan, dalam hal rentang kadar air seperti yang disyaratkan dalam Pasal 5.1.3.(3) atau seperti yang diperintahkan Direksi Pekerjaan, harus diperbaiki dengan menggaru bahan tersebut yang dilanjutkan dengan penyemprotan air dalam kuantitas yang cukup serta mencampurnya sampai rata.
- c) Lapis Pondasi Agregat yang terlalu basah untuk pemadatan seperti yang ditentukan dalam rentang kadar air yang disyaratkan dalam Pasal 5.1.3.(3) atau seperti yang diperintahkan Direksi Pekerjaan, harus diperbaiki dengan menggaru bahan tersebut secara berulang-ulang pada cuaca kering dengan peralatan yang disetujui disertai waktu jeda dalam pelaksanaannya. Alternatif lain, bilamana pengeringan yang memadai tidak dapat diperoleh dengan cara tersebut di atas, maka Direksi Pekerjaan dapat memerintahkan agar bahan tersebut dibuang dan diganti dengan bahan kering yang memenuhi ketentuan.

- d) Perbaiki atas Lapis Pondasi Agregat yang tidak memenuhi kepadatan atau sifat-sifat bahan yang disyaratkan dalam Spesifikasi ini harus seperti yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan dan dapat meliputi pemadatan tambahan, penggaruan disertai penyesuaian kadar air dan pemadatan kembali, pembuangan dan penggantian bahan, atau menambah suatu ketebalan dengan bahan tersebut.

- 8) Pengembalian bentuk pekerjaan setelah pengujian

Seluruh lubang pada pekerjaan yang telah selesai dikerjakan akibat pengujian kepadatan atau lainnya harus segera ditutup kembali oleh Kontraktor dengan bahan Lapis Pondasi Agregat, diikuti pemeriksaan oleh Direksi Pekerjaan dan dipadatkan sampai memenuhi kepadatan dan toleransi permukaan dalam Spesifikasi ini.

- 9) Pengendalian Lalu Lintas

Pengendalian Lalu Lintas harus memenuhi ketentuan Seksi 1.8 Pemeliharaan Lalu Lintas.

5.1.2. BAHAN

- 1) Sumber Bahan

Bahan Lapis Pondasi Agregat harus dipilih dari sumber yang disetujui sesuai dengan Seksi 1.11 Bahan dan Penyimpanan, dari Spesifikasi ini.

- 2) Kelas Lapis Pondasi Agregat

Terdapat dua kelas yang berbeda dari Lapis Pondasi Agregat yaitu Kelas A dan Kelas B. Pada umumnya Lapis Pondasi Agregat Kelas A adalah mutu Lapis Pondasi Atas untuk suatu lapisan di bawah lapisan beraspal, dan Lapis Pondasi Agregat Kelas B adalah untuk Lapis Pondasi Bawah. Lapis Pondasi Agregat Kelas B boleh digunakan untuk bahu jalan tanpa penutup aspal berdasarkan ketentuan tambahan dalam Seksi 4.2 dari Spesifikasi ini.

- 3) Fraksi Agregat Kasar

Agregat kasar yang tertahan pada ayakan 4,75 mm harus terdiri dari partikel atau pecahan batu atau kerikil yang keras dan awet. Bahan yang pecah bila berulang-ulang dibasahi dan dikeringkan tidak boleh digunakan.

Bilamana digunakan untuk Lapis Pondasi Agregat Kelas A maka untuk agregat kasar yang berasal dari kerikil, tidak kurang dari 100 % berat agregat kasar ini harus mempunyai paling sedikit satu bidang pecah.

- 4) Fraksi Agregat Halus

Agregat halus yang lolos ayakan 4,75 mm harus terdiri dari partikel pasir alami atau batu pecah halus dan partikel halus lainnya. Fraksi agregat yang lolos ayakan No.200 tidak boleh lebih besar dua per tiga dari fraksi agregat lolos ayakan No.40.

- 5) Sifat-sifat bahan yang disyaratkan

Seluruh Lapis Pondasi Agregat harus bebas dari bahan organik dan gumpalan lempung atau bahan-bahan lain yang tidak dikehendaki dan setelah dipadatkan harus memenuhi ketentuan gradasi (menggunakan pengayakan secara basah) yang diberikan dalam Tabel 5.1.2.(1) dan memenuhi sifat-sifat yang diberikan dalam Tabel 5.1.2.(2).

Tabel 5.1.2.(1). : Gradasi Lapis Pondasi Agregat

Ukuran Ayakan		Persen berat yang lolos	
ASTM	(mm)	Kelas A	Kelas B
2"	50		100
1 ½"	37,5	100	88 - 95
1"	25,0	79 - 85	70 - 85
3/8"	9,50	44 - 58	30 - 65
No. 4	4,75	29 - 44	25 - 55
No. 10	2,0	17 - 30	15 - 40
No. 40	0,425	7 - 17	8 - 20
No. 200	0,075	2 - 8	2 - 8

Tabel 5.1.2.(2). : Sifat-sifat Lapis Pondasi Agregat

Sifat-sifat	Kelas A	Kelas B
Abrasi dari Agregat Kasar (SNI 03-2417-1990)	0 - 40 %	0 - 40 %
Indek Plastisitas (SNI-03-1966-1990)	0 - 6	0 - 10
Hasil kali Indek Plastisitas dengan % Lolos Ayakan No.200	maks. 25	-
Batas Cair (SNI 03-1967-1990)	0 - 25	0 - 35
Bagian yang lunak (SK SNI M-01-1994-03)	0 - 5 %	0 - 5 %
CBR (SNI 03-1744-1989)	min. 90 %	min. 60 %

6) Pencampuran bahan untuk Lapis Pondasi Agregat

Pencampuran bahan untuk memenuhi ketentuan yang disyaratkan harus dikerjakan di lokasi instalasi pemecah batu atau pencampur yang disetujui, dengan menggunakan pemasok mekanis yang telah dikalibrasi untuk memperoleh aliran yang menerus dari komponen-komponen campuran dengan proporsi yang benar. Dalam keadaan apapun tidak dibenarkan melakukan pencampuran di lapangan.

5.1.3. PENGHAMPARAN DAN PEMADATAN LAPIS PONDASI AGREGAT

1) Penyiapan formasi untuk Lapis Pondasi Agregat

- a) Bilamana Lapis Pondasi Agregat akan dihampar pada perkerasan atau bahu jalan lama, semua kerusakan yang terjadi pada perkerasan atau bahu jalan lama harus diperbaiki terlebih dahulu sesuai dengan Seksi 8.1 dan 8.2 dari Spesifikasi ini.
- b) Bilamana Lapis Pondasi Agregat akan dihampar pada suatu lapisan perkerasan lama atau tanah dasar baru yang disiapkan atau lapis pondasi yang disiapkan, maka lapisan ini harus diselesaikan sepenuhnya, sesuai dengan Seksi 3.3, 4.1, 4.2 atau 5.1 dari Spesifikasi ini, sesuai pada lokasi dan jenis lapisan yang terdahulu.
- c) Lokasi yang telah disediakan untuk pekerjaan Lapisan Pondasi Agregat, sesuai dengan butir (a) dan (b) di atas, harus disiapkan dan mendapatkan persetujuan terlebih dahulu dari Direksi Pekerjaan paling sedikit 100 meter ke depan dari rencana akhir lokasi penghamparan Lapis Pondasi pada setiap saat. Untuk perbaikan tempat-tempat yang kurang dari 100 meter panjangnya, seluruh formasi itu harus disiapkan dan disetujui sebelum lapis pondasi agregat dihampar.
- d) Bilamana Lapis Pondasi Agregat akan dihampar langsung di atas permukaan perkerasan aspal lama, yang menurut pendapat Direksi Pekerjaan dalam kondisi tidak rusak, maka harus diperlukan penggaruan atau pengaluran pada permukaan perkerasan aspal lama agar diperoleh tahanan geser yang lebih baik.

2) Penghamparan

- a) Lapis Pondasi Agregat harus dibawa ke badan jalan sebagai campuran yang merata dan harus dihampar pada kadar air dalam rentang yang disyaratkan dalam Pasal 5.1.3.(3). Kadar air dalam bahan harus tersebar secara merata.
- b) Setiap lapis harus dihampar pada suatu operasi dengan takaran yang merata agar menghasilkan tebal padat yang diperlukan dalam toleransi yang disyaratkan. Bilamana akan dihampar lebih dari satu lapis, maka lapisan-lapisan tersebut harus diusahakan sama tebalnya.
- c) Lapis Pondasi Agregat harus dihampar dan dibentuk dengan salah satu metode yang disetujui yang tidak menyebabkan segregasi pada partikel agregat kasar dan halus. Bahan yang bersegregasi harus diperbaiki atau dibuang dan diganti dengan bahan yang bergradasi baik.
- d) Tebal padat minimum untuk pelaksanaan setiap lapisan harus dua kali ukuran terbesar agregat lapis pondasi. Tebal padat maksimum tidak boleh melebihi 20 cm, kecuali diperintahkan lain oleh Direksi Pekerjaan.

3) Pemadatan

- a) Segera setelah pencampuran dan pembentukan akhir, setiap lapis harus dipadatkan menyeluruh dengan alat pemadat yang cocok dan memadai dan disetujui oleh Direksi Pekerjaan, hingga kepadatan paling sedikit 100 % dari kepadatan kering maksimum modifikasi (*modified*) seperti yang ditentukan oleh SNI 03-1743-1989, metode D.
- b) Direksi Pekerjaan dapat memerintahkan agar digunakan mesin gilas beroda karet digunakan untuk pemadatan akhir, bila mesin gilas statis beroda baja dianggap mengakibatkan kerusakan atau degradasi berlebihan dari Lapis Pondasi Agregat.
- c) Pemadatan harus dilakukan hanya bila kadar air dari bahan berada dalam rentang 3 % di bawah kadar air optimum sampai 1 % di atas kadar air optimum, dimana kadar air optimum adalah seperti yang ditetapkan oleh kepadatan kering maksimum modifikasi (*modified*) yang ditentukan oleh SNI 03-1743-1989, metode D.
- d) Operasi penggilasan harus dimulai dari sepanjang tepi dan bergerak sedikit demi sedikit ke arah sumbu jalan, dalam arah memanjang. Pada bagian yang ber "superelevasi", penggilasan harus dimulai dari bagian yang rendah dan bergerak sedikit demi sedikit ke bagian yang lebih tinggi. Operasi penggilasan harus dilanjutkan sampai seluruh bekas roda mesin gilas hilang dan lapis tersebut terpadatkan secara merata.
- e) Bahan sepanjang kerb, tembok, dan tempat-tempat yang tak terjangkau mesin gilas harus dipadatkan dengan timbris mekanis atau alat pemadat lainnya yang disetujui.

4) Pengujian

- a) Jumlah data pendukung pengujian bahan yang diperlukan untuk persetujuan awal harus seperti yang diperintahkan Direksi Pekerjaan, namun harus mencakup seluruh jenis pengujian yang disyaratkan dalam Pasal 5.1.2.(5) minimum pada 3 contoh yang mewakili sumber bahan yang diusulkan, yang dipilih untuk mewakili rentang mutu bahan yang mungkin terdapat pada sumber bahan tersebut.
- b) Setelah persetujuan mutu bahan Lapis Pondasi Agregat yang diusulkan, seluruh jenis pengujian bahan akan diulangi lagi, bila menurut pendapat Direksi Pekerjaan, terdapat perubahan mutu bahan atau metode produksinya.
- c) Suatu program pengujian rutin pengendalian mutu bahan harus dilaksanakan untuk mengendalikan ketidakseragaman bahan yang dibawa ke lokasi pekerjaan. Pengujian lebih lanjut harus seperti yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan tetapi untuk setiap 1000 meter kubik bahan yang diproduksi paling sedikit harus meliputi tidak kurang dari 5 pengujian indeks plastisitas, 5 pengujian gradasi partikel, dan 1 penentuan kepadatan kering maksimum menggunakan SNI 03-1743-1989, metode D. Pengujian CBR harus dilakukan dari waktu ke waktu sebagaimana diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan.
- d) Kepadatan dan kadar air bahan yang dipadatkan harus secara rutin diperiksa, menggunakan SNI 03-2827-1992. Pengujian harus dilakukan sampai seluruh kedalaman lapis tersebut pada lokasi yang ditetapkan oleh Direksi Pekerjaan, tetapi tidak boleh berselang lebih dari 200 m.

5.1.4. PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

1) Cara Pengukuran

- a) Lapis Pondasi Agregat harus diukur sebagai jumlah meter kubik dari bahan yang sudah dipadatkan, lengkap di tempat dan diterima. Volume yang diukur harus didasarkan atas penampang melintang yang ditunjukkan pada Gambar bila tebal yang diperlukan merata, dan pada penampang melintang yang disetujui Direksi Pekerjaan bila tebal yang diperlukan tidak merata, dan panjangnya diukur secara mendatar sepanjang sumbu jalan.
- b) Pekerjaan penyiapan dan pemeliharaan tanah dasar yang baru atau perkerasan lama dan bahu jalan lama dimana Lapis Pondasi Agregat akan dihampar tidak diukur atau dibayar menurut Seksi ini, tetapi harus dibayar terpisah dari harga penawaran yang sesuai untuk Penyiapan Badan Jalan dan Pengembalian Kondisi Perkerasan Lama atau Bahu Jalan yang ada menurut Seksi 3.3, 8.1 dan 8.2 dari Spesifikasi ini.

2) Pengukuran dari pekerjaan yang diperbaiki

Bilamana perbaikan dari Lapis Pondasi Agregat yang tidak memenuhi ketentuan telah diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan sesuai dengan Pasal 5.1.1.(7), kuantitas yang akan diukur untuk pembayaran haruslah kuantitas yang akan dibayar seandainya pekerjaan semula telah diterima. Tidak ada pembayaran tambahan yang dilakukan untuk pekerjaan tambahan tersebut atau juga kuantitas yang diperlukan untuk pekerjaan perbaikan tersebut.

Bila penyesuaian kadar air telah diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan sebelum pemadatan, tidak ada pembayaran tambahan yang dilakukan untuk penambahan air atau pengeringan bahan atau untuk pekerjaan lain yang diperlukan untuk mendapatkan kadar air yang memenuhi ketentuan.

3) Dasar Pembayaran

Kuantitas yang ditentukan, sebagaimana diuraikan di atas, harus dibayar pada Harga Satuan Kontrak per satuan pengukuran untuk masing masing Mata Pembayaran yang terdaftar di bawah ini dan termasuk dalam Daftar Kuantitas dan Harga, yang harga serta pembayarannya harus merupakan kompensasi penuh untuk pengadaan, pemasokan, pemadatan, penyelesaian akhir dan pengujian bahan, pemeliharaan permukaan akibat dilewati oleh lalu lintas, dan semua biaya lain-lain yang diperlukan atau lazim untuk penyelesaian yang sebagaimana mestinya dari pekerjaan yang diuraikan dalam Seksi ini.

Nomor Mata Pembayaran	Uraian	Satuan Pengukuran
5.1.(1)	Lapis Pondasi Agregat Kelas A	m ³
5.1.(2)	Lapis Pondasi Agregat Kelas B	m ³

SEKSI 6.1

LAPIS RESAP PENGIKAT DAN LAPIS PEREKAT

6.1.1. UMUM

1) Uraian

Pekerjaan ini harus mencakup penyediaan dan penghamparan bahan aspal pada permukaan yang telah disiapkan sebelumnya untuk pemasangan lapisan beraspal berikutnya. Lapis Resap Pengikat harus dihampar di atas permukaan yang bukan beraspal (misalnya Lapis Pondasi Agregat), sedangkan Lapis Perekat harus dihampar di atas permukaan yang beraspal (seperti Lapis Penetrasi Macadam, Laston, Lataston dll).

2) Pekerjaan seksi lain yang berkaitan dengan seksi ini

a) Pemeliharaan Lalu Lintas	:	Seksi 1.8
b) Rekayasa Lapangan	:	Seksi 1.9
c) Bahan dan Penyimpanan	:	Seksi 1.11
d) Pelebaran Perkerasan	:	Seksi 4.1
e) Bahu Jalan	:	Seksi 4.2
f) Lapis Pondasi Agregat	:	Seksi 5.1
g) Lapis Pondasi Semen Tanah	:	Seksi 5.4
h) Campuran Aspal Panas	:	Seksi 6.2
i) Pengembalian Kondisi Perkerasan Lama	:	Seksi 8.1
j) Pengembalian kondisi bahu jalan lama pada jalan berpenutup aspal	:	Seksi 8.2

3) Standar Rujukan

Standar Nasional Indonesia (SNI) :

Pd S-02-1995-03 (AASHTO M82 - 75)	:	Spesifikasi Aspal Cair Penguapan Sedang
Pd S-01-1995-03 (AASHTO M208 - 87)	:	Spesifikasi Aspal Emulsi Kationik

AASHTO :

AASHTO M20 - 70	:	Penetration Graded Asphalt Cement
AASHTO M140 - 88	:	Emulsified Asphalt
AASHTO M226 - 80	:	Viscosity Graded Asphalt Cement

British Standard :

BS 3403	:	Industrial Tachometers
---------	---	------------------------

4) Kondisi cuaca yang diijinkan untuk bekerja

Lapisan Resap Pengikat harus disemprot hanya pada permukaan yang kering atau mendekati kering, dan Lapis Perekat harus disemprot hanya pada permukaan yang benar-benar kering. Penyemprotan Lapis Resap Pengikat atau Lapis Perekat tidak boleh dilaksanakan waktu angin kencang, hujan atau akan turun hujan.

5) Mutu pekerjaan dan perbaikan dari pekerjaan yang tidak memenuhi ketentuan

Lapisan yang telah selesai harus menutup keseluruhan permukaan yang dilapisi dan tampak merata, tanpa adanya bagian-bagian yang beralur atau kelebihan aspal.

Untuk Lapis Perekat, harus melekat dengan cukup kuat di atas permukaan yang disemprot. Untuk penampilan yang kelihatan berbintik-bintik, sebagai akibat dari bahan aspal yang didistribusikan sebagai butir-butir tersendiri dapat diterima asalkan penampilannya kelihatan rata dan keseluruhan takaran pemakaiannya memenuhi ketentuan.

Untuk Lapis Resap Pengikat, setelah proses pengeringan, bahan aspal harus sudah meresap ke dalam lapis pondasi, meninggalkan sebagian bahan aspal yang dapat ditunjukkan dengan permukaan berwarna hitam yang merata dan tidak berongga (*porous*). Tekstur untuk

permukaan lapis pondasi agregat harus rapi dan tidak boleh ada genangan atau lapisan tipis aspal atau aspal tercampur agregat halus yang cukup tebal sehingga mudah dikupas dengan pisau.

Perbaikan dari Lapis Resap Pengikat dan Lapis Perekat yang tidak memenuhi ketentuan harus seperti yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan, termasuk pembuangan bahan yang berlebihan, penggunaan bahan penyerap (*blotter material*), atau penyemprotan tambahan seperlunya. Setiap kerusakan kecil pada Lapis Resap Pengikat harus segera diperbaiki menurut Seksi 8.1 dan Seksi 8.2 dari Spesifikasi ini. Direksi Pekerjaan dapat memerintahkan agar lubang yang besar atau kerusakan lain yang terjadi dibongkar dan dipadatkan kembali atau penggantian lapisan pondasi diikuti oleh pengerjaan kembali Lapis Resap Pengikat.

6) Pengajuan kesiapan kerja

Kontraktor harus mengajukan hal-hal berikut ini kepada Direksi Pekerjaan :

- a) Lima liter contoh dari setiap bahan aspal yang diusulkan oleh Kontraktor untuk digunakan dalam pekerjaan dilengkapi sertifikat dari pabrik pembuat-nya dan hasil pengujian seperti yang disyaratkan dalam Pasal 1.11.1.(3).(c), diserahkan sebelum pelaksanaan dimulai. Sertifikat tersebut harus menjelaskan bahwa bahan aspal tersebut memenuhi ketentuan dari Spesifikasi dan jenis yang sesuai untuk bahan Lapis Resap Pengikat atau Lapis Perekat, seperti yang ditentukan pada Pasal 6.1.2 dari Spesifikasi ini.
- b) Catatan kalibrasi dari semua instrumen dan meteran pengukur dan tongkat celup ukur untuk distributor aspal, seperti diuraikan dalam Pasal 6.1.3.(3) dan 6.1.3.(4) dari Spesifikasi ini, yang harus diserahkan paling lambat 30 hari sebelum pelaksanaan dimulai. Tongkat celup ukur, alat instrumen dan meteran pengukur harus dikalibrasi sampai memenuhi akurasi, toleransi ketelitian dan ketentuan seperti diuraikan dalam Pasal 6.1.3.(4) dari Spesifikasi ini dan tanggal pelaksanaan kalibrasi harus tidak melebihi satu tahun sebelum pelaksanaan dimulai.
- c) Grafik penyemprotan harus memenuhi ketentuan Pasal 6.1.3.(5) dari Spesifikasi ini dan diserahkan sebelum pelaksanaan dimulai.
- d) Contoh-contoh bahan yang dipakai pada setiap hari kerja harus dilaksanakan sesuai dengan Pasal 6.1.6 dari Spesifikasi ini. Laporan harian untuk pekerjaan pelaburan yang telah dilakukan dan takaran pemakaian bahan harus memenuhi ketentuan Pasal 6.1.6 dari Spesifikasi ini.

7) Kondisi tempat kerja

- a) Pekerjaan harus dilaksanakan sedemikian rupa sehingga masih memungkinkan lalu lintas satu lajur tanpa merusak pekerjaan yang sedang dilaksanakan dan hanya menimbulkan gangguan yang minimal bagi lalu lintas.
- b) Bangunan-bangunan dan benda-benda lain di samping tempat kerja (struktur, pepohonan dll.) harus dilindungi agar tidak menjadi kotor karena percikan aspal.
- c) Bahan aspal tidak boleh dibuang sembarangan kecuali ke tempat yang disetujui oleh Direksi Pekerjaan.
- d) Kontraktor harus melengkapi tempat pemanasan dengan fasilitas pencegahan dan pengendalian kebakaran yang memadai, juga pengadaan dan sarana pertolongan pertama.

8) Pengendalian Lalu Lintas

- a) Pengendalian lalu lintas harus memenuhi ketentuan Seksi 1.8, Pemeliharaan Lalu Lintas dan Pasal 6.1.5 dari Spesifikasi ini.
- b) Kontraktor harus bertanggung jawab terhadap dampak yang terjadi bila lalu lintas yang diijinkan lewat di atas Lapis Resap Pengikat atau Lapis Perekat yang baru dikerjakan.

6.1.2. BAHAN

1) Bahan Lapis Resap Pegikat

- a) Bahan aspal untuk Lapis Resap Pengikat haruslah salah satu dari berikut ini :
 - i) Aspal emulsi reaksi sedang (*medium setting*) atau reaksi lambat (*slow setting*) yang memenuhi AASHTO M140 atau Pd S-01-1995-03 (AASHTO M208). Umumnya hanya aspal emulsi yang dapat menunjukkan peresapan yang baik pada

lapis pondasi tanpa pengikat yang disetujui. Aspal emulsi harus mengandung residu hasil penyulingan minyak bumi (aspal dan pelarut) tidak kurang dari 50 % dan mempunyai penetrasi aspal tidak kurang dari 80/100. Aspal emulsi untuk Lapis Resap pengikat ini tidak boleh diencerkan di lapangan.

- ii) Aspal semen Pen. 80/100 atau Pen. 60/70, memenuhi AASHTO M20, diencerkan dengan minyak tanah (kerosen). Proporsi minyak tanah yang digunakan sebagaimana diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan, setelah percobaan di atas lapis pondasi atas yang telah selesai sesuai dengan Pasal 6.1.4.(2). Kecuali diperintah lain oleh Direksi Pekerjaan, perbandingan pemakaian minyak tanah pada percobaan pertama harus dari 80 bagian minyak per 100 bagian aspal semen (80 pph kurang lebih ekuivalen dengan viskositas aspal cair hasil kilang jenis MC-30).
 - b) Bilamana lalu lintas diijinkan lewat di atas Lapis Resap Pengikat maka harus digunakan bahan penyerap (blotter material) dari hasil pengayakan kerikil atau batu pecah, terbebas dari butiran-butiran berminyak atau lunak, bahan kohesif atau bahan organik. Tidak kurang dari 98 persen harus lolos ayakan ASTM 3/8" (9,5 mm) dan tidak lebih dari 2 persen harus lolos ayakan ASTM No.8 (2,36 mm).
- 2) Bahan Lapis Perekat
- a) Aspal emulsi jenis Rapid Setting yang memenuhi ketentuan AASHTO M140 atau Pd S-01-1995-03 (AASHTO M208). Direksi Pekerjaan dapat mengizinkan penggunaan aspal emulsi yang diencerkan dengan perbandingan 1 bagian air bersih dan 1 bagian aspal emulsi.
 - b) Aspal semen Pen. 60/70 atau Pen. 80/100 yang memenuhi ketentuan AASHTO M20, diencerkan dengan 25 sampai 30 bagian minyak tanah per 100 bagian aspal.

6.1.3. PERALATAN

1) Ketentuan Umum

Kontraktor harus melengkapi peralatannya terdiri dari penyapu mekanis dan atau kompresor, distributor aspal, peralatan untuk memanaskan bahan aspal dan peralatan yang sesuai untuk menyebarkan kelebihan bahan aspal.

2) Distributor Aspal - Batang Semprot

- a) Distributor aspal harus berupa kendaraan beroda ban angin yang bermesin penggerak sendiri, memenuhi peraturan keamanan jalan. Bilamana dimuati penuh maka tekanan ban pada pengoperasian dengan kecepatan penuh tidak boleh melampaui tekanan yang direkomendasi pabrik pembuatnya.
- b) Sistem tangki aspal, pemanasan, pemompaan dan penyemprotan harus sesuai dengan ketentuan pengamanan dari *Institute of Petroleum*, Inggris.
- c) Alat penyemprot, harus dirancang, dilengkapi, dipelihara dan dioperasikan sedemikian rupa sehingga bahan aspal dengan panas yang sudah merata dapat disemprotkan secara merata dengan berbagai variasi lebar permukaan, pada takaran yang ditentukan dalam rentang 0,15 sampai 2,4 liter per meter persegi.
- d) Distributor aspal harus dilengkapi dengan batang semprot sehingga dapat mensirkulasikan aspal secara penuh yang dapat diatur ke arah horisontal dan vertikal. Batang semprot harus terpasang dengan jumlah minimum 24 nosel, dipasang pada jarak yang sama yaitu 10 ± 1 cm. Distributor aspal juga harus dilengkapi pipa semprot tangan.

3) Perlengkapan

Perlengkapan distributor aspal harus meliputi sebuah tachometer (pengukur kecepatan putaran), meteran tekanan, tongkat celup yang telah dikalibrasi, sebuah termometer untuk mengukur temperatur isi tangki, dan peralatan untuk mengukur kecepatan lambat. Seluruh perlengkapan pengukur pada distributor harus dikalibrasi untuk memenuhi toleransi yang ditentukan dalam Pasal 6.1.3.(4) dari Spesifikasi ini. Selanjutnya catatan kalibrasi yang teliti dan memenuhi ketentuan tersebut harus diserahkan kepada Direksi Pekerjaan.

4) Toleransi Peralatan Distributor Aspal

Toleransi ketelitian dan ketentuan jarum baca yang dipasang pada distributor aspal dengan batang semprot harus memenuhi ketentuan berikut ini :

Ketentuan dan toleransi yang diijinkan :

Tachometer pengukur kecepatan kendaraan	:	$\pm 1,5$ persen dari skala putaran penuh sesuai ketentuan BS 3403
Tachometer pengukur kecepatan putaran pompa	:	$\pm 1,5$ persen dari skala putaran penuh sesuai ketentuan BS 3403
Pengukur suhu	:	± 5 °C, rentang 0 - 250 °C, minimum garis tengah arloji 70 mm
Pengukur volume atau tongkat celup	:	± 2 persen dari total volume tangki, nilai maksimum garis skala Tongkat Celup 50 liter.

5) Grafik Penyemprotan dan Buku Petunjuk Pelaksanaan

Distributor aspal harus dilengkapi dengan Grafik Penyemprotan dan Buku Petunjuk Pelaksanaan yang harus disertakan pada alat semprot, dalam keadaan baik, setiap saat.

Buku petunjuk pelaksanaan harus menunjukkan diagram aliran pipa dan semua petunjuk untuk cara kerja alat distributor.

Grafik Penyemprotan harus memperlihatkan hubungan antara kecepatan dan jumlah takaran pemakaian aspal yang digunakan serta hubungan antara kecepatan pompa dan jumlah nosel yang digunakan, berdasarkan pada keluaran aspal dari nosel. Keluaran aspal pada nosel (liter per menit) dalam keadaan konstan, beserta tekanan penyemprotannya harus diplot pada grafik penyemprotan.

Grafik Penyemprotan juga harus memperlihatkan tinggi batang semprot dari permukaan jalan dan kedudukan sudut horisontal dari nosel semprot, untuk menjamin adanya tumpang tindih (*overlap*) semprotan yang keluar dari tiga nosel (yaitu setiap lebar permukaan disemprot oleh semburan tiga nosel).

6) Kinerja Distributor Aspal

- a) Kontraktor harus menyiapkan distributor lengkap dengan perlengkapan dan operatornya untuk pengujian lapangan dan harus menyediakan tenaga-tenaga pembantu yang dibutuhkan untuk tujuan tersebut sesuai perintah Direksi Pekerjaan. Setiap distributor yang menurut pendapat Direksi Pekerjaan kinerjanya tidak dapat diterima bila dioperasikan sesuai dengan Grafik Takaran Penyemprotan dan Buku Petunjuk Pelaksanaan atau tidak memenuhi ketentuan dalam Spesifikasi dalam segala seginya, maka peralatan tersebut tidak diperkenankan untuk dioperasikan dalam pekerjaan. Setiap modifikasi atau penggantian distributor aspal harus diuji terlebih dahulu sebelum digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan.
- b) Penyemprotan dalam arah melintang dari takaran pemakaian aspal yang dihasilkan oleh distributor aspal harus diuji dengan cara melintaskan batang semprot di atas bidang pengujian selebar 25 cm x 25 cm yang terbuat dari lembaran resap yang bagian bawahnya kedap, yang beratnya harus ditimbang sebelum dan sesudah disemprot. Perbedaan berat harus dipakai dalam menentukan takaran aktual pada tiap lembar dan perbedaan tiap lembar terhadap takaran rata-rata yang diukur melintang pada lebar penuh yang telah disemprot tidak boleh melampaui 15 persen takaran rata-rata.
- c) Ketelitian yang dapat dicapai distributor aspal terhadap suatu takaran sasaran pemakaian alat semprot harus diuji dengan cara yang sama dengan pengujian distribusi melintang pada butir (b) di atas. Lintasan penyemprotan minimum sepanjang 200 meter harus dilaksanakan dan kendaraan harus dijalankan dengan kecepatan tetap sehingga dapat mencapai takaran sasaran pemakaian yang telah ditentukan lebih dahulu oleh Direksi Pekerjaan. Dengan minimum 5 penampang melintang yang berjarak sama harus dipasang 3 kertas resap yang berjarak sama, kertas tidak boleh dipasang dalam jarak kurang dari 0,5 meter dari tepi bidang yang disemprot atau dalam jarak 10 m dari titik awal penyemprotan. Takaran pemakaian, yang diambil sebagai harga rata-rata dari semua kertas resap tidak boleh berbeda lebih dari 5 persen dari takaran sasaran. Sebagai alternatif, takaran pemakaian rata-rata dapat dihitung dari pembacaan tongkat ukur yang telah dikalibrasi, seperti yang ditentukan dalam Pasal 6.1.4.(3).(g) dari

Spesifikasi ini. Untuk tujuan pengujian ini minimum 70 persen dari kapasitas distributor aspal harus disemprotkan.

7) Peralatan Penyemprot Aspal Tangan (*Hand Sprayer*)

Bilamana diijinkan oleh Direksi Pekerjaan maka penggunaan peralatan penyemprot aspal tangan dapat dipakai sebagai pengganti distributor aspal.

Perlengkapan utama peralatan penyemprot aspal tangan harus selalu dijaga dalam kondisi baik, terdiri dari :

- a) Tangki aspal dengan alat pemanas.
- b) Pompa yang memberikan tekanan ke dalam tangki aspal sehingga aspal dapat tersemprot keluar.
- c) Batang semprot yang dilengkapi dengan lubang pengatur keluarnya aspal (nosel).

Agar diperoleh hasil penyemprotan yang merata maka Kontraktor harus menyediakan tenaga operator yang terampil dan diuji coba dahulu kemampuannya sebelum disetujui oleh Direksi Pekerjaan.

6.1.4. PELAKSANAAN PEKERJAAN

1) Penyiapan permukaan yang akan disemprot aspal

- a) Apabila pekerjaan Lapis Resap Pengikat dan Lapis Perekat akan dilaksanakan pada permukaan perkerasan jalan yang ada atau bahu jalan yang ada, semua kerusakan perkerasan maupun bahu jalan harus diperbaiki menurut Seksi 8.1 dan Seksi 8.2 dari Spesifikasi ini.
- b) Apabila pekerjaan Lapis Resap Pengikat dan Lapis Perekat akan dilaksanakan pada perkerasan jalan baru atau bahu jalan baru, perkerasan atau bahu itu harus telah selesai dikerjakan sepenuhnya, menurut Seksi 4.1, 4.2, 5.1, 5.4, 6.3, 6.4, atau 6.6 dari Spesifikasi ini yang sesuai dengan lokasi dan jenis permukaan yang baru tersebut.
- c) Permukaan yang akan disemprot itu harus dipelihara menurut standar butir (a) dan butir (b) di atas sebelum pekerjaan pelaburan dilaksanakan.
- d) Sebelum penyemprotan aspal dimulai, permukaan harus dibersihkan dengan memakai sikat mekanis atau kompresor atau kombinasi keduanya. Bilamana peralatan ini belum dapat memberikan permukaan yang benar-benar bersih, penyapuan tambahan harus dikerjakan manual dengan sikat yang kaku.
- e) Pembersihan harus dilaksanakan melebihi 20 cm dari tepi bidang yang akan disemprot.
- f) Tonjolan yang disebabkan oleh benda-benda asing lainnya harus disingkirkan dari permukaan dengan memakai penggaru baja atau dengan cara lainnya yang telah disetujui atau sesuai dengan perintah Direksi Pekerjaan dan bagian yang telah digaru tersebut harus dicuci dengan air dan disapu.
- g) Untuk pelaksanaan Lapis Resap Pengikat di atas Lapis Pondasi Agregat Kelas A, permukaan akhir yang telah disapu harus rata, rapat, bermosaik agregat kasar dan halus, permukaan yang hanya mengandung agregat halus tidak akan diterima.
- h) Pekerjaan penyemprotan aspal tidak boleh dimulai sebelum perkerasan telah disiapkan dapat diterima oleh Direksi Pekerjaan.

2) Takaran dan Temperatur Pemakaian Bahan Aspal

- a) Kontraktor harus melakukan percobaan lapangan di bawah pengawasan Direksi Pekerjaan untuk mendapatkan tingkat takaran yang tepat (liter per meter persegi) dan percobaan tersebut akan diulangi, sebagaimana diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan, bila jenis dari permukaan yang akan disemprot atau jenis dari bahan aspal berubah. Biasanya takaran pemakaian yang didapatkan akan berada dalam batas-batas sebagai berikut :

**Lapis Resap Pengikat : 0,4 sampai 1,3 liter per meter persegi untuk Lapis Pondasi Agregat Kelas A
0,2 sampai 1,0 liter per meter persegi untuk Lapis Pondasi Semen Tanah.**

Lapis Perekat : Sesuai dengan jenis permukaan yang akan menerima pelaburan dan jenis bahan aspal yang akan dipakai. Lihat Tabel 6.1.4.(1) untuk jenis takaran pemakaian lapis aspal.

- b) Suhu penyemprotan harus sesuai dengan Tabel 6.1.4.(1), kecuali diperintahkan lain oleh Direksi Pekerjaan. Suhu penyemprotan untuk aspal cair yang kandungan minyak tanahnya berbeda dari yang ditentukan dalam daftar ini, temperaturnya dapat diperoleh dengan cara interpolasi.

Tabel 6.1.4.(1). : Takaran Pemakaian Lapis Perekat

Jenis Aspal	Takaran (liter per meter persegi) pada	
	Permukaan baru atau aspal lama yang licin	Permukaan porous dan terekpos cuaca
Aspal Cair	0,15	0,15 - 0,35
Aspal Emulsi	0,20	0,20 - 0,50
Aspal Emulsi yang diencerkan (1 : 1)	0,40	0,40 - 1,00 *

Catatan :

- * Takaran pemakaian yang berlebih akan mengalir pada bidang permukaan yang terjal, lereng melintang yang besar atau permukaan yang tidak rata.

Tabel 6.1.4.(2). : Suhu Penyemprotan

Jenis Aspal	Rentang Suhu Penyemprotan
Aspal cair, 25 pph minyak tanah	110 ± 10 °C
Aspal cair, 50 pph minyak tanah (MC-70)	70 ± 10 °C
Aspal cair, 75 pph minyak tanah (MC-30)	45 ± 10 °C
Aspal cair, 100 pph minyak tanah	30 ± 10 °C
Aspal cair, lebih dari 100 pph minyak tanah	Tidak dipanaskan
Aspal emulsi atau aspal emulsi yang diencerkan	Tidak dipanaskan

Catatan :

Tindakan yang sangat hati-hati harus dilaksanakan bila memanaskan setiap aspal cair.

- c) Frekuensi pemanasan yang berlebihan atau pemanasan yang berulang-ulang pada temperatur tinggi haruslah dihindari. Setiap bahan yang menurut pendapat Direksi Pekerjaan, telah rusak akibat pemanasan berlebihan harus ditolak dan harus diganti atas biaya Kontraktor.

3) Pelaksanaan Penyemprotan

- a) Batas permukaan yang akan disemprot oleh setiap lintasan penyemprotan harus diukur dan ditandai. Khususnya untuk Lapis Resap Pengikat, batas-batas lokasi yang disemprot harus ditandai dengan cat atau benang.
- b) Agar bahan aspal dapat merata pada setiap titik maka bahan aspal harus disemprot dengan batang penyemprot dengan kadar aspal yang diperintahkan, kecuali jika penyemprotan dengan distributor tidaklah praktis untuk lokasi yang sempit, Direksi Pekerjaan dapat menyetujui pemakaian penyemprot aspal tangan (*hand sprayer*).

Alat penyemprot aspal harus dioperasikan sesuai grafik penyemprotan yang telah disetujui. Kecepatan pompa, kecepatan kendaraan, ketinggian batang semprot dan penempatan nosel harus disetel sesuai ketentuan grafik tersebut sebelum dan selama pelaksanaan penyemprotan.

- c) Bila diperintahkan, bahwa lintasan penyemprotan bahan aspal harus satu lajur atau setengah lebar jalan dan harus ada bagian yang tumpang tindih (*overlap*) selebar 20 cm sepanjang sisi-sisi lajur yang bersebelahan. Sambungan memanjang selebar 20 cm ini harus dibiarkan terbuka dan tidak boleh ditutup oleh lapisan berikutnya sampai lintasan

penyemprotan di lajur yang bersebelahan telah selesai dilaksanakan. Demikian pula lebar yang telah disemprot harus lebih besar dari pada lebar yang ditetapkan, hal ini dimaksudkan agar tepi permukaan yang ditetapkan tetap mendapat semprotan dari tiga nosel, sama seperti permukaan yang lain.

- d) Lokasi awal dan akhir penyemprotan harus dilindungi dengan bahan yang cukup kedap. Penyemprotan harus dimulai dan dihentikan sampai seluruh batas bahan pelindung tersemprot., dengan demikian seluruh nosel bekerja dengan benar pada sepanjang bidang jalan yang akan disemprot.

Distributor aspal harus mulai bergerak kira-kira 5 meter sebelum daerah yang akan disemprot dengan demikian kecepatan lajunya dapat dijaga konstan sesuai ketentuan, agar batang semprot mencapai bahan pelindung tersebut dan kecepatan ini harus tetap dipertahankan sampai melalui titik akhir.

- e) Sisa aspal dalam tangki distributor harus dijaga tidak boleh kurang dari 10 persen dari kapasitas tangki untuk mencegah udara yang terperangkap (masuk angin) dalam sistem penyemprotan.
- f) Jumlah pemakaian bahan aspal pada setiap kali lintasan penyemprotan harus segera diukur dari volume sisa dalam tangki dengan meteran tongkat celup.
- g) Takaran pemakaian rata-rata bahan aspal pada setiap lintasan penyemprotan, harus dihitung sebagai volume bahan aspal yang telah dipakai dibagi luas bidang yang disemprot. Luas lintasan penyemprotan didefinisikan sebagai hasil kali panjang lintasan penyemprotan dengan jumlah nosel yang digunakan dan jarak antara nosel. Takaran pemakaian rata-rata yang dicapai harus sesuai dengan yang diperintahkan Direksi Pekerjaan menurut Pasal 6.1.4.(2).(a) dari Spesifikasi ini, dalam toleransi berikut ini :

$$\text{Toleransi takaran pemakaian} = \pm \left(4\% \text{ dari takaran yang diperintahkan} + \frac{1\% \text{ dari volume tanki}}{\text{Luas yang disemprot}} \right)$$

Takaran pemakaian yang dicapai harus telah dihitung sebelum lintasan penyemprotan berikutnya dilaksanakan dan bila perlu diadakan penyesuaian untuk penyemprotan berikutnya.

- h) Penyemprotan harus segera dihentikan jika ternyata ada ketidaksempurnaan peralatan semprot pada saat beroperasi.
- i) Setelah pelaksanaan penyemprotan, khususnya untuk Lapis Perekat, bahan aspal yang berlebihan dan tergenang di atas permukaan yang telah disemprot harus diratakan dengan menggunakan alat pemadat roda karet, sikat ijuk atau alat penyapu dari karet.
- j) Tempat-tempat yang disemprot dengan Lapis Resap Pengikat yang menunjukkan adanya bahan aspal berlebihan harus ditutup dengan bahan penyerap (*blotter material*) yang memenuhi Pasal 6.1.2.(1).(b) dari Spesifikasi ini sebelum penghamparan lapis berikutnya. Bahan penyerap (*blotter material*) hanya boleh dihampar 4 jam setelah penyemprotan Lapis Resap Pengikat.
- k) Tempat-tempat bekas kertas resap untuk pengujian kadar bahan aspal harus dilabur kembali dengan bahan aspal yang sejenis secara manual dengan kadar yang hampir sama dengan kadar di sekitarnya.

6.1.5. PEMELIHARAAN DAN PEMBUKAAN BAGI LALU LINTAS

1) Pemeliharaan Lapis Resap Pengikat

- a) Kontraktor harus tetap memelihara permukaan yang telah diberi Lapis Resap Pengikat atau Lapis Perekat sesuai standar yang ditetapkan dalam Pasal 6.1.1.(5) dari Spesifikasi ini sampai lapisan berikutnya dihampar. Lapisan berikutnya hanya dapat dihampar setelah bahan resap pengikat telah meresap sepenuhnya ke dalam lapis pondasi dan telah mengeras.

Untuk Lapis Resap Pengikat yang akan dilapisi Burtu atau Burda, waktu penundaan harus sebagaimana yang diperintahkan Direksi Pekerjaan minimum dua hari dan tak boleh lebih dari empat belas hari, tergantung dari lalu lintas, cuaca, bahan aspal dan bahan lapis pondasi yang digunakan.

- b) Lalu lintas tidak diijinkan lewat sampai bahan aspal telah meresap dan mengering serta tidak akan terkelupas akibat dilewati roda lalu lintas. Dalam keadaan khusus, lalu lintas dapat diijinkan lewat sebelum waktu tersebut, tetapi tidak boleh kurang dari empat jam setelah penghamparan Lapis Resap Pengikat tersebut. Agregat penutup (*blotter material*) yang bersih, yang sesuai dengan ketentuan Pasal 6.1.2.(1).(b) dari Spesifikasi ini harus dihampar sebelum lalu lintas diijinkan lewat. Agregat penutup harus disebar

dari truk sedemikian rupa sehingga roda tidak melindas bahan aspal yang belum tertutup agregat. Bila penghamparan agregat penutup pada lajur yang sedang dikerjakan yang bersebelahan dengan lajur yang belum dikerjakan, sebuah alur (*strip*) yang lebarnya paling sedikit 20 cm sepanjang tepi sambungan harus dibiarkan tanpa tertutup agregat, atau jika sampai tertutup harus dibuat tidak tertutup agregat bila lajur kedua sedang dipersiapkan untuk ditangani, agar memungkinkan tumpang tindih (*overlap*) bahan aspal sesuai dengan Pasal 6.1.4.(3).(d) dari Spesifikasi ini. Pemakaian agregat penutup harus dilaksanakan seminimum mungkin.

2) Pemeliharaan dari Lapis Perekat

Lapis Perekat harus disemprotkan hanya sebentar sebelum penghamparan lapis aspal berikut di atasnya untuk memperoleh kondisi kelengketan yang tepat. Pelapisan lapisan beraspal berikut tersebut harus dihampar sebelum lapis aspal hilang kelengketannya melalui pengeringan yang berlebihan, oksidasi, debu yang tertiuap atau lainnya. Sewaktu lapis aspal dalam keadaan tidak tertutup, Kontraktor harus melindunginya dari kerusakan dan mencegahnya agar tidak berkontak dengan lalu lintas.

6.1.6. PENGENDALIAN MUTU DAN PENGUJIAN DI LAPANGAN

- a) Contoh aspal dan sertifikatnya, seperti disyaratkan dalam Pasal 6.1.1.(6).(a) dari Spesifikasi ini harus disediakan pada setiap pengangkutan aspal ke lapangan pekerjaan.
- b) Dua liter contoh bahan aspal yang akan dihampar harus diambil dari distributor aspal, masing-masing pada saat awal penyemprotan dan pada saat menjelang akhir penyemprotan.
- c) Distributor aspal harus diperiksa dan diuji, sesuai dengan ketentuan Pasal 6.1.3.(6) dari Spesifikasi ini sebagai berikut :
 - i) Sebelum pelaksanaan pekerjaan penyemprotan pada Kontrak tersebut.
 - ii) Setiap 6 bulan atau setiap penyemprotan bahan aspal sebanyak 150.000 liter, dipilih yang lebih dulu tercapai.
 - iii) Apabila distributor mengalami kerusakan atau modifikasi, perlu dilakukan pemeriksaan ulang terhadap distributor tersebut.
- d) Gradasi agregat penutup (*blotter material*) harus diajukan kepada Direksi Pekerjaan untuk mendapatkan persetujuan sebelum agregat tersebut digunakan.
- e) Catatan harian yang terinci mengenai pelaksanaan penyemprotan permukaan, termasuk pemakaian bahan aspal pada setiap lintasan penyemprotan dan takaran pemakaian yang dicapai, harus dibuat dalam formulir standar Lembar 1.10 seperti terdapat pada Gambar.

6.1.7. PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

1) Pengukuran untuk pembayaran

- a) Kuantitas dari bahan aspal yang diukur untuk pembayaran adalah nilai terkecil di antara berikut ini : jumlah liter pada 15 °C menurut takaran yang diperlukan sesuai dengan Spesifikasi dan ketentuan Direksi Pekerjaan, atau jumlah liter aktual pada 15 °C yang terhampar dan diterima. Pengukuran volume harus diambil saat bahan berada pada temperatur keseluruhan yang merata dan bebas dari gelembung udara. Kuantitas dari aspal yang digunakan harus diukur setelah setiap lintasan penyemprotan.
- b) Setiap agregat penutup (*blotter material*) yang digunakan harus dianggap termasuk pekerjaan sementara untuk memperoleh Lapis Resap Pengikat yang memenuhi ketentuan dan tidak akan diukur atau dibayar secara terpisah.
- c) Pekerjaan untuk penyiapan dan pemeliharaan formasi yang di atasnya diberi Lapis Resap Pengikat dan Lapis Perekat, sesuai dengan Pasal 6.1.4.(a) dan 6.1.4.(b) tidak akan diukur atau dibayar di bawah Seksi ini, tetapi harus diukur dan dibayar sesuai dengan Seksi yang relevan yang disyaratkan untuk pelaksanaan dan rehabilitasi, sebagai rujukan di dalam Pasal 6.1.4 dari Spesifikasi ini.
- d) Pembersihan dan persiapan akhir pada permukaan jalan sesuai dengan Pasal 6.1.4.(3).(d) sampai 6.1.4.(3).(g) dari Spesifikasi ini dan pemeliharaan permukaan Lapis Resap Pengikat atau Lapis Perekat yang telah selesai menurut Pasal 6.1.5 dari Spesifikasi ini harus dianggap merupakan satu kesatuan dengan pekerjaan Lapis Resap Pengikat atau

Lapis Perekat yang memenuhi ketentuan dan tidak boleh diukur atau dibayar secara terpisah.

2) Pengukuran untuk pekerjaan yang diperbaiki

Bila perbaikan pekerjaan Lapis Resap Pengikat atau Lapis Perekat yang tidak memenuhi ketentuan telah dilaksanakan sesuai perintah Direksi Pekerjaan menurut Pasal 6.1.1.(5) di atas, maka kuantitas yang diukur untuk pembayaran haruslah merupakan pekerjaan yang seharusnya dibayar jika pekerjaan yang semula diterima. Tidak ada pembayaran tambahan yang akan dilakukan untuk pekerjaan tambahan, kuantitas maupun pengujian yang diperlukan oleh perbaikan ini.

3) Dasar Pembayaran

Kuantitas yang sebagaimana ditetapkan di atas harus dibayar menurut Harga Satuan Kontrak per satuan pengukuran untuk Mata Pembayaran yang tercantum di bawah ini dan dalam Daftar Kuantitas dan Harga, dimana pembayaran tersebut harus merupakan kompensasi penuh untuk pengadaan dan penyemprotan seluruh bahan, termasuk bahan penyerap (*blotter material*), penyemprotan ulang, termasuk seluruh pekerja, peralatan, perlengkapan, dan setiap kegiatan yang diperlukan untuk menyelesaikan dan memelihara pekerjaan yang diuraikan dalam Seksi ini.

Nomor Mata Pembayaran	Uraian	Satuan Pengukuran
6.1.(1)	Lapis Resap Pengikat	Liter
6.1.(2)	Lapis Perekat	Liter