

DIVISI 3**PEKERJAAN TANAH****SEKSI 3.1****GALIAN****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 diklasifikasikan 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 beton penahan tanah, dan struktur pemikul beban lainnya selain yang disebut dalam Spesifikasi ini.

Pekerjaan galian struktur mencakup : 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 dan Pengaturan 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

- a) 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.
- b) 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

- a) Untuk setiap pekerjaan galian yang dibayar menurut Seksi ini, sebelum memulai pekerjaan, Kontraktor harus menyerahkan kepada Direksi Pekerjaan, gambar detail penampang melintang yang menunjukkan elevasi tanah asli sebelum operasi pembersihan dan pembongkaran, atau penggalian dilaksanakan.
- b) Kontraktor harus menyerahkan kepada Direksi Pekerjaan gambar detail seluruh struktur sementara yang diusulkan atau yang diperintahkan untuk digunakan, seperti penyokong (*shoring*), pengaku (*bracing*), *cofferdam*, dan dinding penahan rembesan (*cut-off wall*), dan gambar-gambar tersebut harus memperoleh persetujuan dari Direksi Pekerjaan sebelum melaksanakan pekerjaan galian yang akan dilindungi oleh struktur sementara yang diusulkan.
- c) 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.
- d) Arsip tentang rencana peledakan dan semua bahan peledak yang digunakan, yang menunjukkan lokasi serta jumlahnya, harus disimpan oleh Kontraktor untuk diperiksa Direksi Pekerjaan.
- e) 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

- a) Kontraktor harus memikul semua tanggung jawab dalam menjamin keselamatan pekerja, yang melaksanakan pekerjaan galian, penduduk dan bangunan yang ada di sekitar lokasi galian.
- b) 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.

- c) 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.

- d) *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.
 - e) 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 ekstra 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 dan Pengaturan 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.

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 [pasangan 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 dibagi dengan penyusutan (*shrinkage*) sebesar 0,85.
 - ii) Bahan Galian Batu yang dipakai sebagai timbunan harus dibagi dengan faktor pengembangan (*swelling*) 1,2.

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) 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 | Uraian | Satuan Pengukuran |
|-----------------------|---|---------------------------|
| 3.1.(1) | Galian Biasa | Meter Kubik |
| 3.1.(2) | Galian Batu | Meter Kubik |
| 3.1.(3) | Galian Struktur dengan Kedalaman 0 - 2 M | Meter Kubik |
| 3.1.(4) | Galian Struktur dengan Kedalaman 2 - 4 M | Meter Kubik |
| 3.1.(5) | Galian Struktur dengan Kedalaman 4 - 6 M | Meter Kubik |
| 3.1.(6) | Cofferdam, Penyokong, Pengaku dan Pekerjaan yang Berkaitan | Lump Sum |
| 3.1.(7) | Galian Perkerasan Beraspal dengan Cold Milling Machine | Meter Kubik |
| 3.1.(8) | Galian Perkerasan Beraspal tanpa Cold Milling Machine | Meter Kubik |
| 3.1.(9) | Biaya Tambahan untuk Pengangkutan Bahan Hasil Galian dengan Jarak melebihi 5 km | Meter Kubik per Kilometer |

SEKSI 3.2

TIMBUNAN

3.2.1 UMUM

1) Uraian

- a) Pekerjaan ini mencakup pengadaan, pengangkutan, penghamparan dan pemadatan tanah atau bahan berbutir yang disetujui untuk pembuatan timbunan, untuk penimbunan kembali galian pipa atau struktur dan untuk timbunan umum yang diperlukan untuk membentuk dimensi timbunan sesuai dengan garis, kelandaian, dan elevasi penampang melintang yang disyaratkan atau disetujui.
- b) Timbunan yang dicakup oleh ketentuan dalam Seksi ini harus dibagi menjadi tiga jenis, yaitu timbunan biasa, timbunan pilihan dan timbunan pilihan di atas tanah rawa.

Timbunan pilihan akan digunakan sebagai lapis penopang (*capping layer*) untuk meningkatkan daya dukung tanah dasar, juga digunakan di daerah saluran air dan lokasi serupa dimana bahan yang plastis sulit dipadatkan dengan baik. Timbunan pilihan dapat juga digunakan untuk stabilisasi lereng atau pekerjaan pelebaran timbunan jika diperlukan lereng yang lebih curam karena keterbatasan ruangan, dan untuk pekerjaan timbunan lainnya dimana kekuatan timbunan adalah faktor yang kritis.

Timbunan pilihan di atas tanah rawa akan digunakan untuk melintasi daerah yang rendah dan selalu tergenang oleh air, yang menurut pendapat Direksi Pekerjaan tidak dapat dialirkan atau dikeringkan dengan cara yang diatur dalam Spesifikasi ini.

- c) Pekerjaan yang tidak termasuk bahan timbunan yaitu bahan yang dipasang sebagai landasan untuk pipa atau saluran beton, maupun bahan drainase porous yang dipakai untuk drainase bawah permukaan atau untuk mencegah hanyutnya partikel halus tanah akibat proses penyaringan. Bahan timbunan jenis ini telah diuraikan dalam Seksi 2.4 dari Spesifikasi ini.
- d) Pekerjaan ini juga mencakup timbunan batu dengan manual atau dengan derek, dikerjakan sesuai dengan Spesifikasi ini dan sangat mendekati garis dan ketinggian yang ditunjukkan dalam Gambar atau sebagaimana diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan.

2) Pekerjaan Seksi Lain Yang Berkaitan Dengan Seksi Ini

- | | | |
|----|---|--------------|
| a) | Transportasi dan Penanganan | : Seksi 1.5 |
| b) | Pemeliharaan dan Pengaturan Lalu Lintas | : Seksi 1.8 |
| c) | Rekayasa Lapangan | : Seksi 1.9 |
| d) | Bahan dan Penyimpanan | : Seksi 1.11 |
| e) | Drainase Porous | : Seksi 2.4 |
| f) | Galian | : Seksi 3.1 |
| g) | Penyiapan Badan Jalan | : Seksi 3.3 |
| h) | Beton | : Seksi 7.1 |
| i) | Pasangan Batu | : Seksi 7.9 |
| j) | Pemeliharaan Jalan Samping Dan Jembatan | : Seksi 10.2 |

3) Toleransi Dimensi

- a) Elevasi dan kelandaian akhir setelah pemadatan harus tidak lebih tinggi atau lebih rendah 2 cm dari yang ditentukan atau disetujui.
- b) Seluruh permukaan akhir timbunan yang terekspos harus cukup rata dan harus memiliki kelandaian yang cukup untuk menjamin aliran air permukaan yang bebas.
- c) Permukaan akhir lereng timbunan tidak boleh bervariasi lebih dari 10 cm dari garis profil yang ditentukan.
- d) Timbunan tidak boleh dihampar dalam lapisan dengan tebal padat lebih dari 20 cm atau dalam lapisan dengan tebal padat kurang dari 10 cm.

4) Standar RujukanStandar Nasional Indonesia (SNI) :

| | | |
|--|---|--|
| SNI 03-3422-1994 (AASHTO T 88 - 90) | : | Metode Pengujian Analisis Ukuran Butir Tanah Dengan Alat Hidrometer. |
| SNI 03-1967-1990 (AASHTO T 89 - 90) | : | Metode Pengujian Batas Cair dengan Alat Casagrande. |
| SNI 03-1966-1989 (AASHTO T 90 - 87) | : | Metode Pengujian Batas Plastik. |
| SNI 03-1742-1989 (AASHTO T 99 - 90) | : | Metode Pengujian Kepadatan Ringan Untuk Tanah. |
| SNI 03-1743-1989 (AASHTO T180 - 90) | : | Metode Pengujian Kepadatan Berat Untuk Tanah. |
| SNI 03-2828-1992 (AASHTO T191- 86) | : | Metode Pengujian Kepadatan Lapangan Dengan Alat Konus Pasir. |
| SNI 03-1744-1989 (AASHTO T193 - 81) | : | Metode Pengujian CBR Laboratorium. |

AASHTO :

| | | |
|------------------|---|--|
| AASHTO T145 - 73 | : | Classification of Soils and Soil Aggregate Mixtures for Highway Construction Purpose |
| AASHTO T258 - 78 | : | Determining Expansive Soils and Remedial Actions |

5) Pengajuan Kesiapan Kerja

- a) Untuk setiap timbunan yang akan dibayar menurut ketentuan Seksi dari Spesifikasi ini, Kontraktor harus menyerahkan pengajuan kesiapan di bawah ini kepada Direksi Pekerjaan sebelum setiap persetujuan untuk memulai pekerjaan disetujui oleh Direksi Pekerjaan :
 - i) Gambar detil penampang melintang yang menunjukkan permukaan yang telah dipersiapkan untuk penghamparan timbunan;
 - ii) Hasil pengujian kepadatan yang membuktikan bahwa pemadatan pada permukaan yang telah disiapkan untuk timbunan yang akan dihampar cukup memadai, bilamana diperlukan menurut Pasal 3.2.3.(1).(b) di bawah ini.

- b) Kontraktor harus menyerahkan hal-hal berikut ini kepada Direksi Pekerjaan paling lambat 14 hari sebelum tanggal yang diusulkan untuk penggunaan pertama kalinya sebagai bahan timbunan :
- i) Dua contoh masing-masing 50 kg untuk setiap jenis bahan, satu contoh harus disimpan oleh Direksi Pekerjaan untuk rujukan selama Periode Kontrak;
 - ii) Pernyataan tentang asal dan komposisi setiap bahan yang diusulkan untuk bahan timbunan, bersama-sama dengan hasil pengujian laboratorium yang menunjukkan bahwa sifat-sifat bahan tersebut memenuhi ketentuan yang disyaratkan Pasal 3.2.2.
- c) Kontraktor harus menyerahkan hal-hal berikut ini dalam bentuk tertulis kepada Direksi Pekerjaan segera setelah selesainya setiap ruas pekerjaan, dan sebelum mendapat persetujuan dari Direksi Pekerjaan, tidak diperkenankan menghampar bahan lain di atas pekerjaan timbunan sebelumnya :
- i) Hasil pengujian kepadatan seperti yang disyaratkan dalam Pasal 3.2.4.
 - ii) Hasil pengukuran permukaan dan data survei yang menunjukkan bahwa toleransi permukaan yang disyaratkan dalam Pasal 3.2.1.(3) dipenuhi.
- 6) Jadwal Kerja
- a) Timbunan badan jalan pada jalan lama harus dikerjakan dengan menggunakan pelaksanaan setengah lebar jalan sehingga setiap saat jalan tetap terbuka untuk lalu lintas.
 - b) Untuk mencegah gangguan terhadap pelaksanaan abutment dan tembok sayap jembatan, Kontraktor harus menunda sebagian pekerjaan timbunan pada oprit setiap jembatan di lokasi-lokasi yang ditentukan oleh Direksi Pekerjaan, sampai waktu yang cukup untuk mendahulukan pelaksanaan abutment dan tembok sayap, selanjutnya dapat diperkenankan untuk menyelesaikan oprit dengan lancar tanpa adanya resiko gangguan atau kerusakan pada pekerjaan jembatan.
- 7) Kondisi Tempat Kerja
- a) Kontraktor harus menjamin bahwa pekerjaan harus dijaga tetap kering segera sebelum dan selama pekerjaan penghamparan dan pemadatan, dan selama pelaksanaan timbunan harus memiliki lereng melintang yang cukup untuk membantu drainase badan jalan dari setiap curahan air hujan dan juga harus menjamin bahwa pekerjaan akhir mempunyai drainase yang baik. Bilamana memungkinkan, air yang berasal dari tempat kerja harus dibuang ke dalam sistim drainase permanen. Cara menjebak lanau yang memadai harus disediakan pada sistem pembuangan sementara ke dalam sistim drainase permanen.
 - b) Kontraktor harus selalu menyediakan pasokan air yang cukup untuk pengendalian kadar air timbunan selama operasi penghamparan dan pemadatan.

8) Perbaikan Terhadap Timbunan Yang Tidak Memenuhi Ketentuan atau Tidak Stabil

- a) Timbunan akhir yang tidak memenuhi penampang melintang yang disyaratkan atau disetujui atau toleransi permukaan yang disyaratkan dalam Pasal 3.2.1.(3) harus diperbaiki dengan menggemburkan permukaannya dan membuang atau menambah bahan sebagaimana yang diperlukan dan dilanjutkan dengan pembentukan kembali dan pemadatan kembali.
- b) Timbunan yang terlalu kering untuk pemadatan, dalam hal batas-batas kadar airnya yang disyaratkan dalam Pasal 3.2.2.(3).(b) atau seperti yang diperintahkan Direksi Pekerjaan, harus diperbaiki dengan menggaru bahan tersebut, dilanjutkan dengan penyemprotan air secukupnya dan dicampur seluruhnya dengan menggunakan "motor grader" atau peralatan lain yang disetujui.
- c) Timbunan yang terlalu basah untuk pemadatan, seperti dinyatakan dalam batas-batas kadar air yang disyaratkan dalam Pasal 3.2.2.(3).(b) atau seperti yang diperintahkan Direksi Pekerjaan, harus diperbaiki dengan menggaru bahan tersebut dengan penggunaan motor grader atau alat lainnya secara berulang-ulang dengan selang waktu istirahat selama penanganan, dalam cuaca cerah. Alternatif lain, bilamana pengeringan yang memadai tidak dapat dicapai dengan menggaru dan membiarkan bahan gembur tersebut, Direksi Pekerjaan dapat memerintahkan agar bahan tersebut dikeluarkan dari pekerjaan dan diganti dengan bahan kering yang lebih cocok.
- d) Timbunan yang telah dipadatkan dan memenuhi ketentuan yang disyaratkan dalam Spesifikasi ini, menjadi jenuh akibat hujan atau banjir atau karena hal lain, biasanya tidak memerlukan pekerjaan perbaikan asalkan sifat-sifat bahan dan kerataan permukaan masih memenuhi ketentuan dalam Spesifikasi ini.
- e) Perbaikan timbunan yang tidak memenuhi kepadatan atau ketentuan sifat-sifat bahan dari Spesifikasi ini haruslah seperti yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan dan dapat meliputi pemadatan tambahan, penggemburan yang diikuti dengan penyesuaian kadar air dan pemadatan kembali, atau pembuangan dan penggantian bahan.
- f) Perbaikan timbunan yang rusak akibat gerusan banjir atau menjadi lembek setelah pekerjaan tersebut selesai dikerjakan dan diterima oleh Direksi Pekerjaan haruslah seperti yang disyaratkan dalam Pasal 3.2.1.(8).(c) dari Spesifikasi ini.

9) Pengembalian Bentuk Pekerjaan Setelah Pengujian

Semua lubang pada pekerjaan akhir yang timbul akibat pengujian kepadatan atau lainnya harus secepatnya ditutup kembali oleh Kontraktor dan dipadatkan sampai mencapai kepadatan dan toleransi permukaan yang disyaratkan oleh Spesifikasi ini.

10) Cuaca Yang Dijinkan Untuk Bekerja

Timbunan tidak boleh ditempatkan, dihampar atau dipadatkan sewaktu hujan, dan pemadatan tidak boleh dilaksanakan setelah hujan atau bilamana kadar air bahan berada di luar rentang yang disyaratkan dalam Pasal 3.2.3.(3).(b).

11) Pengendalian Lalu Lintas

Pengendalian Lalu Lintas harus sesuai dengan ketentuan Seksi 1.8. Pemeliharaan dan Pengaturan Lalu Lintas.

3.2.2 BAHAN

1) Sumber Bahan

Bahan timbunan harus dipilih dari sumber bahan yang disetujui sesuai dengan Seksi 1.11 "Bahan dan Penyimpanan" dari Spesifikasi ini.

2) Timbunan Biasa

- a) Timbunan yang diklasifikasikan sebagai timbunan biasa harus terdiri dari bahan galian tanah atau bahan galian batu yang disetujui oleh Direksi Pekerjaan sebagai bahan yang memenuhi syarat untuk digunakan dalam pekerjaan permanen seperti yang diuraikan dalam Pasal 3.1.1.(1) dari Spesifikasi ini.
- b) Bahan yang dipilih sebaiknya tidak termasuk tanah yang berplastisitas tinggi, yang diklasifikasikan sebagai A-7-6 menurut AASHTO M145 atau sebagai CH menurut "Unified atau Casagrande Soil Classification System". Bila penggunaan tanah yang berplastisitas tinggi tidak dapat dihindarkan, bahan tersebut harus digunakan hanya pada bagian dasar dari timbunan atau pada penimbunan kembali yang tidak memerlukan daya dukung atau kekuatan geser yang tinggi. Tanah plastis seperti itu sama sekali tidak boleh digunakan pada 30 cm lapisan langsung di bawah bagian dasar perkerasan atau bahu jalan atau tanah dasar bahu jalan. Sebagai tambahan, timbunan untuk lapisan ini bila diuji dengan SNI 03-1744-1989, harus memiliki CBR tidak kurang dari 6 % setelah perendaman 4 hari bila dipadatkan 100 % kepadatan kering maksimum (MDD) seperti yang ditentukan oleh SNI 03-1742-1989.
- c) Tanah sangat expansive yang memiliki nilai aktif lebih besar dari 1,25, atau derajat pengembangan yang diklasifikasikan oleh AASHTO T258 sebagai "very high" atau "extra high", tidak boleh digunakan sebagai bahan timbunan. Nilai aktif adalah perbandingan antara Indeks Plastisitas / PI - (SNI 03-1966-1989) dan persentase kadar lempung (SNI 03-3422-1994).

3) Timbunan Pilihan

- a) Timbunan hanya boleh diklasifikasikan sebagai "Timbunan Pilihan" bila digunakan pada lokasi atau untuk maksud dimana timbunan pilihan telah ditentukan atau disetujui secara tertulis oleh Direksi Pekerjaan. Seluruh timbunan lain yang digunakan harus dipandang sebagai timbunan biasa (atau drainase porous bila ditentukan atau disetujui sebagai hal tersebut sesuai dengan Seksi 2.4 dari Spesifikasi ini).
- b) Timbunan yang diklasifikasikan sebagai timbunan pilihan harus terdiri dari bahan tanah atau batu yang memenuhi semua ketentuan di atas untuk timbunan biasa dan sebagai tambahan harus memiliki sifat-sifat tertentu yang tergantung dari maksud penggunaannya, seperti diperintahkan atau disetujui oleh Direksi Pekerjaan. Dalam segala hal, seluruh timbunan pilihan harus, bila diuji sesuai dengan SNI 03-1744-1989, memiliki CBR paling sedikit 10 % setelah 4 hari perendaman bila dipadatkan sampai 100.% kepadatan kering maksimum sesuai dengan SNI 03-1742-1989.
- c) Bahan timbunan pilihan yang akan digunakan bilamana pemadatan dalam keadaan jenuh atau banjir yang tidak dapat dihindari, haruslah pasir atau kerikil atau bahan berbutir bersih lainnya dengan Indeks Plastisitas maksimum 6 %.

- d) Bahan timbunan pilihan yang digunakan pada lereng atau pekerjaan stabilisasi timbunan atau pada situasi lainnya yang memerlukan kuat geser yang cukup, bilamana dilaksanakan dengan pemadatan kering normal, maka timbunan pilihan dapat berupa timbunan batu atau kerikil lempungan bergradasi baik atau lempung pasir atau lempung berplastisitas rendah. Jenis bahan yang dipilih, dan disetujui oleh Direksi Pekerjaan akan tergantung pada kecuraman dari lereng yang akan dibangun atau ditimbun, atau pada tekanan yang akan dipikul.

4) Timbunan Pilihan di atas Tanah Rawa

Bahan timbunan pilihan di atas tanah rawa haruslah pasir atau kerikil atau bahan berbutir bersih lainnya dengan Index Plastisitas maksimum 6 %.

5) Timbunan Batu Pilihan

Batu harus keras dan awet dan disediakan dalam rentang ukuran yang memenuhi ketentuan di bawah ini.

Jika tidak disebutkan lain dalam Gambar atau dalam Spesifikasi Khusus, maka semua batu harus mempunyai volume lebih besar dari 120 centimeter kubik. Untuk timbunan batu dengan manual, 75% batu terhadap volume total tidak boleh lebih kecil dari ukuran batu untuk rip-rap sebagaimana yang disyaratkan dalam Pasal 7.10.(2) agar dapat mengunci batu-batu besar tersebut sampai rapat dan yang terpenting dapat mengisi rongga-rongga antar batuan besar yang dipasang sebagai timbunan. Bagian muka batu yang terekspos harus seragam, tanpa adanya tonjolan lebih dari 30 cm untuk timbunan batu dengan derek dan 15 cm untuk timbunan batu dengan manual, di luar garis yang ditunjukkan dalam Gambar atau sebagaimana diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan.

3.2.3 PENGHAMPARAN DAN PEMADATAN TIMBUNAN

1) Penyiapan Tempat Kerja

- a) Sebelum penghamparan timbunan pada setiap tempat, semua bahan yang tidak diperlukan harus dibuang sebagaimana diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan sesuai dengan Pasal 3.1.1.(11) dan 3.1.2.(2) dari Spesifikasi ini.
- b) Bilamana tinggi timbunan satu meter atau kurang, dasar pondasi timbunan harus dipadatkan (termasuk penggemburan dan pengeringan atau pembasahan bila diperlukan) sampai 15 cm bagian permukaan atas dasar pondasi memenuhi kepadatan yang disyaratkan untuk timbunan yang ditempatkan di atasnya.
- c) Bilamana timbunan akan ditempatkan pada lereng bukit atau ditempatkan di atas timbunan lama atau yang baru dikerjakan, maka lereng lama harus dipotong bertangga dengan lebar yang cukup sehingga memungkinkan peralatan pemadat dapat beroperasi di daerah lereng lama sesuai seperti timbunan yang dihampar horizontal lapis demi lapis.

2) Penghamparan Timbunan

- a) Timbunan harus ditempatkan ke permukaan yang telah disiapkan dan disebar dalam lapisan yang merata yang bila dipadatkan akan memenuhi toleransi tebal lapisan yang disyaratkan dalam Pasal 3.2.1.(3).

Bilamana timbunan dihampar lebih dari satu lapis, lapisan-lapisan tersebut sedapat mungkin dibagi rata sehingga sama tebalnya.

- b) Tanah timbunan umumnya diangkut langsung dari lokasi sumber bahan ke permukaan yang telah disiapkan pada saat cuaca cerah dan disembarkan. Penumpukan tanah timbunan untuk persediaan biasanya tidak diperkenankan, terutama selama musim hujan.
- c) Timbunan di atas atau pada selimut pasir atau bahan drainase porous, harus diperhatikan sedemikian rupa agar kedua bahan tersebut tidak tercampur. Dalam pembentukan drainase sumuran vertikal diperlukan suatu pemisah yang menyolok di antara kedua bahan tersebut dengan memakai acuan sementara dari pelat baja tipis yang sedikit demi sedikit ditarik saat pengisian timbunan dan drainase porous dilaksanakan.
- d) Penimbunan kembali di atas pipa dan di belakang struktur harus dilaksanakan dengan sistematis dan secepat mungkin segera setelah pemasangan pipa atau struktur. Akan tetapi, sebelum penimbunan kembali, diperlukan waktu perawatan tidak kurang dari 8 jam setelah pemberian adukan pada sambungan pipa atau pengecoran struktur beton gravity, pemasangan pasangan batu gravity atau pasangan batu dengan mortar gravity. Sebelum penimbunan kembali di sekitar struktur penahan tanah dari beton, pasangan batu atau pasangan batu dengan mortar, juga diperlukan waktu perawatan tidak kurang dari 14 hari.
- e) Bilamana timbunan badan jalan akan diperlebar, lereng timbunan lama harus disiapkan dengan membuang seluruh tetumbuhan yang terdapat pada permukaan lereng dan dibuat bertangga sehingga timbunan baru akan terkunci pada timbunan lama sedemikian sampai diterima oleh Direksi Pekerjaan. Selanjutnya timbunan yang diperlebar harus dihampar horizontal lapis demi lapis sampai dengan elevasi tanah dasar, yang kemudian harus ditutup secepat mungkin dengan lapis pondasi bawah dan atas sampai elevasi permukaan jalan lama sehingga bagian yang diperlebar dapat dimanfaatkan oleh lalu lintas secepat mungkin, dengan demikian pembangunan dapat dilanjutkan ke sisi jalan lainnya bilamana diperlukan.

3) Pemadatan Timbunan

- a) Segera setelah penempatan dan penghamparan timbunan, setiap lapis harus dipadatkan dengan peralatan pemadat yang memadai dan disetujui Direksi Pekerjaan sampai mencapai kepadatan yang disyaratkan dalam Pasal 3.2.4.
- b) Pemadatan timbunan tanah harus dilaksanakan hanya bilamana kadar air bahan berada dalam rentang 3 % di bawah kadar air optimum sampai 1% di atas kadar air optimum. Kadar air optimum harus didefinisikan sebagai kadar air pada kepadatan kering maksimum yang diperoleh bilamana tanah dipadatkan sesuai dengan SNI 03-1742-1989.
- c) Seluruh timbunan batu harus ditutup dengan satu lapisan atau lebih setebal 20 cm dari bahan bergradasi menerus dan tidak mengandung batu yang lebih besar dari 5 cm serta mampu mengisi rongga-rongga batu pada bagian atas timbunan batu tersebut. Lapis penutup ini harus dilaksanakan sampai mencapai kepadatan timbunan tanah yang disyaratkan dalam Pasal 3.2.4.(2) di bawah.

- d) Setiap lapisan timbunan yang dihampar harus dipadatkan seperti yang disyaratkan, diuji kepadatannya dan harus diterima oleh Direksi Pekerjaan sebelum lapisan berikutnya dihampar.
 - e) Timbunan harus dipadatkan mulai dari tepi luar dan bergerak menuju ke arah sumbu jalan sedemikian rupa sehingga setiap ruas akan menerima jumlah usaha pemadatan yang sama. Bilamana memungkinkan, lalu lintas alat-alat konstruksi dapat dilewatkan di atas pekerjaan timbunan dan lajur yang dilewati harus terus menerus divariasikan agar dapat menyebarkan pengaruh usaha pemadatan dari lalu lintas tersebut.
 - f) Bilamana bahan timbunan dihampar pada kedua sisi pipa atau drainase beton atau struktur, maka pelaksanaan harus dilakukan sedemikian rupa agar timbunan pada kedua sisi selalu mempunyai elevasi yang hampir sama.
 - g) Bilamana bahan timbunan dapat ditempatkan hanya pada satu sisi abutment, tembok sayap, pilar, tembok penahan atau tembok kepala gorong-gorong, maka tempat-tempat yang bersebelahan dengan struktur tidak boleh dipadatkan secara berlebihan karena dapat menyebabkan bergesernya struktur atau tekanan yang berlebihan pada struktur.
 - h) Terkecuali disetujui oleh Direksi Pekerjaan, timbunan yang bersebelahan dengan ujung jembatan tidak boleh ditempatkan lebih tinggi dari dasar dinding belakang abutment sampai struktur bangunan atas telah terpasang.
 - i) Timbunan pada lokasi yang tidak dapat dicapai dengan peralatan pemadat mesin gilas, harus dihampar dalam lapisan horizontal dengan tebal gembur tidak lebih dari 15 cm dan dipadatkan dengan penumbuk loncat mekanis atau timbris (tamper) manual dengan berat minimum 10 kg. Pemadatan di bawah maupun di tepi pipa harus mendapat perhatian khusus untuk mencegah timbulnya rongga-rongga dan untuk menjamin bahwa pipa didukung sepenuhnya.
 - j) Timbunan Pilihan di atas Tanah Rawa mulai dipadatkan pada batas permukaan air dimana timbunan terendam, dengan peralatan yang disetujui oleh Direksi Pekerjaan.
- 4) Penyiapan Tanah Dasar Pada Timbunan
- Ketentuan dari Seksi 3.3, Penyiapan Badan Jalan harus berlaku.

3.2.4 JAMINAN MUTU

- 1) Pengendalian Mutu Bahan
 - a) Jumlah data pendukung hasil pengujian yang diperlukan untuk persetujuan awal mutu bahan akan ditetapkan oleh Direksi Pekerjaan, tetapi bagaimanapun juga harus mencakup seluruh pengujian yang disyaratkan dalam Pasal 3.2.2 dengan paling sedikit tiga contoh yang mewakili sumber bahan yang diusulkan, yang dipilih mewakili rentang mutu bahan yang mungkin terdapat pada sumber bahan.
 - b) Setelah persetujuan mutu bahan timbunan yang diusulkan, menurut pendapat Direksi Pekerjaan, pengujian mutu bahan dapat diulangi lagi agar perubahan bahan atau sumber bahannya dapat diamati.

- c) Suatu program pengendalian pengujian mutu bahan rutin harus dilaksanakan untuk mengendalikan perubahan mutu bahan yang dibawa ke lapangan. Jumlah pengujian harus seperti yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan tetapi untuk setiap 1000 meter kubik bahan timbunan yang diperoleh dari setiap sumber bahan paling sedikit harus dilakukan suatu pengujian Nilai Aktif, seperti yang disyaratkan dalam Pasal 3.2.2.(2).(c).

2) Ketentuan Kepadatan Untuk Timbunan Tanah

- a) Lapisan tanah yang lebih dalam dari 30 cm di bawah elevasi tanah dasar harus dipadatkan sampai 95 % dari kepadatan kering maksimum yang ditentukan sesuai SNI 03-1742-1989. Untuk tanah yang mengandung lebih dari 10 % bahan yang tertahan pada ayakan $\frac{3}{4}$ ", kepadatan kering maksimum yang diperoleh harus dikoreksi terhadap bahan yang berukuran lebih (*oversize*) tersebut sebagaimana yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan.
- b) Lapisan tanah pada kedalaman 30 cm atau kurang dari elevasi tanah dasar harus dipadatkan sampai dengan 100 % dari kepadatan kering maksimum yang ditentukan sesuai dengan SNI 03-1742-1989.
- c) Pengujian kepadatan harus dilakukan pada setiap lapis timbunan yang dipadatkan sesuai dengan SNI 03-2828-1992 dan bila hasil setiap pengujian menunjukkan kepadatan kurang dari yang disyaratkan maka Kontraktor harus memperbaiki pekerjaan sesuai dengan Pasal 3.2.1.(8) dari Seksi ini. Pengujian harus dilakukan sampai kedalaman penuh pada lokasi yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan, tetapi harus tidak boleh berselang lebih dari 200 m. Untuk penimbunan kembali di sekitar struktur atau pada galian parit untuk gorong-gorong, paling sedikit harus dilaksanakan satu pengujian untuk satu lapis penimbunan kembali yang telah selesai dikerjakan. Untuk timbunan, paling sedikit satu rangkaian pengujian bahan yang lengkap harus dilakukan untuk setiap 1000 meter kubik bahan timbunan yang dihampar.

3) Kriteria Pematatan Untuk Timbunan Batu

Penghampanan dan pematatan timbunan batu harus dilaksanakan dengan menggunakan penggilas berkisi (*grid*) atau pemadat bervibrasi atau peralatan berat lainnya yang serupa. Pematatan harus dilaksanakan dalam arah memanjang sepanjang timbunan, dimulai pada tepi luar dan bergerak ke arah sumbu jalan, dan harus dilanjutkan sampai tidak ada gerakan yang tampak di bawah peralatan berat. Setiap lapis harus terdiri dari batu bergradasi menerus dan seluruh rongga pada permukaan harus terisi dengan pecahan-pecahan batu sebelum lapis berikutnya dihampar. Batu tidak boleh digunakan pada 15 cm lapisan teratas timbunan dan batu berdimensi lebih besar dari 10 cm tidak diperkenankan untuk disertakan dalam lapisan teratas ini.

4) Percobaan Pematatan

Kontraktor harus bertanggungjawab dalam memilih metode dan peralatan untuk mencapai tingkat kepadatan yang disyaratkan. Bilamana Kontraktor tidak sanggup mencapai kepadatan yang disyaratkan, prosedur pematatan berikut ini harus diikuti :

Percobaan lapangan harus dilaksanakan dengan variasi jumlah lintasan peralatan pemadat dan kadar air sampai kepadatan yang disyaratkan tercapai sehingga dapat diterima oleh Direksi Pekerjaan. Hasil percobaan lapangan ini selanjutnya harus digunakan dalam menetapkan jumlah lintasan, jenis peralatan pemadat dan kadar air untuk seluruh pematatan berikutnya.

3.2.5 PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

1) Pengukuran Timbunan

- a) Timbunan harus diukur sebagai jumlah kubik meter bahan terpadatkan yang diperlukan, diselesaikan di tempat dan diterima. Volume yang diukur harus berdasarkan gambar penampang melintang profil tanah asli yang disetujui atau profil galian sebelum setiap timbunan ditempatkan dan sesuai dengan garis, kelandaian dan elevasi pekerjaan timbunan akhir yang disyaratkan dan diterima. Metode perhitungan volume bahan haruslah metode luas bidang ujung, dengan menggunakan penampang melintang pekerjaan yang berselang jarak tidak lebih dari 25 m.
- b) Timbunan yang ditempatkan di luar garis dan penampang melintang yang disetujui, termasuk setiap timbunan tambahan yang diperlukan sebagai akibat penggalian bertanggung pada atau penguncian ke dalam lereng lama, atau sebagai akibat dari penurunan pondasi, tidak akan dimasukkan kedalam volume yang diukur untuk pembayaran kecuali bila :
 - i) Timbunan yang diperlukan untuk mengganti bahan tidak memenuhi ketentuan atau bahan yang lunak sesuai dengan Pasal 3.1.2.(1).(c) dari Spesifikasi ini, atau untuk mengganti batu atau bahan keras lainnya yang digali menurut Pasal 3.1.2.(1).(d) dari Spesifikasi ini.
 - ii) Timbunan tambahan yang diperlukan untuk memperbaiki pekerjaan yang tidak stabil atau gagal bilamana Kontraktor tidak dianggap bertanggung-jawab menurut Pasal 3.2.1.(8).(f) dari Spesifikasi ini.
 - iii) Bila timbunan akan ditempatkan di atas tanah rawa yang dapat diperkirakan terjadinya konsolidasi tanah asli. Dalam kondisi demikian maka timbunan akan diukur untuk pembayaran dengan salah satu cara yang ditentukan menurut pendapat Direksi Pekerjaan berikut ini :
 - Dengan pemasangan pelat dan batang pengukur penurunan (*settlement*) yang harus ditempatkan dan diamati bersama oleh Direksi Pekerjaan dengan Kontraktor. Kuantitas timbunan dapat ditentukan berdasarkan elevasi tanah asli setelah penurunan (*settlement*). Pengukuran dengan cara ini akan dibayar menurut Mata Pembayaran 3.2.(2) dan hanya akan diperkenankan bilamana catatan penurunan (*settlement*) didokumentasi dengan baik.
 - Dengan volume gembur yang diukur pada kendaraan pengangkut sebelum pembongkaran muatan di lokasi penimbunan. Kuantitas timbunan dapat ditentukan berdasarkan penjumlahan kuantitas bahan yang dipasok, yang diukur dan dicatat oleh Direksi Pekerjaan, setelah bahan di atas bak truk diratakan sesuai dengan bidang datar horisontal yang sejajar dengan tepi-tepi bak truk. Pengukuran dengan cara ini akan dibayar menurut Mata Pembayaran 3.2.(3) dan hanya akan diperkenankan bilamana kuantitas tersebut telah disahkan oleh Direksi Pekerjaan.

- c) Timbunan yang dihampar untuk mengganti tanah yang dibuang oleh Kontraktor untuk dapat memasang pipa, drainase beton, gorong-gorong, drainase bawah tanah atau struktur, tidak akan diukur untuk pembayaran dalam Seksi ini, dan biaya untuk pekerjaan ini dipandang telah termasuk dalam harga satuan penawaran untuk bahan yang bersangkutan, sebagaimana disyaratkan menurut Seksi lain dari Spesifikasi ini. Akan tetapi, timbunan tambahan yang diperlukan untuk mengisi bagian belakang struktur penahan akan diukur dan dibayar menurut Seksi ini.
- d) Timbunan yang digunakan dimana saja di luar batas Kontrak pekerjaan, atau untuk mengubur bahan sisa atau yang tidak terpakai, atau untuk menutup sumber bahan, tidak boleh dimasukkan dalam pengukuran timbunan.
- e) Drainase porous akan diukur menurut Seksi 2.4 dari Spesifikasi ini dan tidak akan termasuk dalam pengukuran dari Seksi ini.
- f) Kuantitas yang diukur untuk pembayaran timbunan batu pilihan harus dalam jumlah meter kubik atau ton, diukur di lapangan, dari jenis yang ditunjukkan dalam Daftar Kuantitas dan Harga, disediakan, dipasang, dan diterima, tidak termasuk galian. Pengukuran dalam volume atau tonase akan ditentukan oleh Direksi Pekerjaan.

2) Dasar Pembayaran

Kuantitas timbunan yang diukur seperti diuraikan di atas, dalam jarak angkut berapapun yang diperlukan, harus dibayar untuk per satuan pengukuran dari masing-masing harga yang dimasukkan dalam Daftar Kuantitas dan Harga untuk Mata Pembayaran terdaftar di bawah, dimana harga tersebut harus sudah merupakan kompensasi penuh untuk pengadaan, pemasokan, penghamparan, pemadatan, penyelesaian akhir dan pengujian bahan, seluruh biaya lain yang perlu atau biaya untuk penyelesaian yang sebagaimana mestinya dari pekerjaan yang diuraikan dalam Seksi ini.

| Nomor Mata Pembayaran | Uraian | Satuan Pengukuran |
|-----------------------|---|-------------------|
| 3.2.(1) | Timbunan Biasa Dari Selain Galian Sumber Bahan | Meter Kubik |
| 3.2.(2) | Timbunan Pilihan | Meter Kubik |
| 3.2.(3) | Timbunan Pilihan di atas Tanah Rawa (diukur di atas bak truk) | Meter Kubik |
| 3.2.(4) | Timbunan Batu dengan Manual | Meter Kubik |
| 3.2.(5) | Timbunan Batu dengan Derek | Meter Kubik |
| 3.2.(6) | Timbunan Batu dengan Derek | Ton |

SEKSI 3.3**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, 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 dan Pengaturan 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 Ber- penutup 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 satu centimeter 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 :
 - i) Hasil pengujian kepadatan seperti yang disyaratkan dalam Pasal 3.3.3.(2) di bawah ini.
 - ii) 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 keefektifan 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 | Meter Persegi |

SEKSI 3.4**PENGUPASAN PERMUKAAN PERKERASAN LAMA DAN DICAMPUR KEMBALI****3.4.1 UMUM**1) Uraian

Bilamana rekonstruksi perkerasan disyaratkan dan bilamana diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan, permukaan aspal lama dan lapis pondasi harus digaru sampai kedalaman 15 cm dan bahan-bahan tersebut dihancurkan sedemikian hingga setelah pemadatan tidak terdapat gumpalan atau partikel tunggal yang lebih besar dari 63 mm, dan fraksi yang tertahan 37,5 mm tidak melampaui 25% dari berat total.

2) Pekerjaan Seksi Lain Yang Berkaitan Dengan Seksi Ini

- | | | | |
|----|---|---|-----------|
| a) | Pemeliharaan dan Pengaturan Lalu Lintas | : | Seksi 1.8 |
| b) | Rekayasa Lapangan | : | Seksi 1.9 |
| c) | Galian | : | Seksi 3.1 |
| d) | Bahu Jalan | : | Seksi 4.2 |
| e) | Lapis Pondasi Agregat | : | Seksi 5.1 |
| f) | Lapis Pondasi Semen Tanah | : | Seksi 5.4 |

3) Toleransi Dimensi

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

4) Standar RujukanStandar Nasional Indonesia (SNI) :

- | | | |
|--|---|---|
| SNI 03-1743-1989 (AASHTO T180 - 90) | : | Metode Pengujian Kepadatan Berat Untuk Tanah. |
| SNI 03-2828-1992 (AASHTO T191- 86) | : | Metode Pengujian Kepadatan Lapangan Dengan Alat Konus Pasir. |
| SNI 03-1744-1989 (AASHTO T193 - 81) | : | Metode Pengujian CBR Laboratorium. |

5) Pengajuan Kesiapan Kerja

- a) Kontraktor harus menyerahkan kepada Direksi Pekerjaan suatu catatan tertulis tentang lokasi, kondisi dan kuantitas setiap perkerasan aspal lama yang rusak yang akan digaru dan dicampur kembali. Pencatatan pengukuran harus dilakukan setelah seluruh bahan perkerasan aspal telah digaru, dicampur kembali dan dipadatkan.
- 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 permukaan formasi yang telah diselesaikan tersebut, sebagai berikut :

- i) Hasil pengujian kepadatan seperti yang disyaratkan dalam Pasal 3.4.2 di bawah ini.
 - ii) Hasil pengujian pengukuran permukaan dan data survei yang menunjukkan bahwa toleransi permukaan yang disyaratkan dalam Pasal 3.4.1.(3) dipenuhi.
- 6) Jadwal Kerja
Setiap penggaruan dan pencampuran kembali harus dilaksanakan setengah badan jalan sedemikian hingga jalan tersebut dapat dibuka untuk lalu lintas sepanjang waktu.
- 7) Kondisi Tempat Kerja
 - a) Kontraktor harus menjamin bahwa pekerjaan harus dijaga tetap kering segera sebelum dan selama pekerjaan penggaruan dan pencampuran kembali, dan formasi ini selama pelaksanaan harus memiliki lereng melintang yang cukup untuk membantu drainase badan jalan dari setiap curahan air hujan dan juga harus menjamin bahwa pekerjaan akhir mempunyai drainase yang baik.
 - b) Kontraktor harus selalu menyediakan pasokan air yang cukup untuk pengendalian kadar air pekerjaan penggaruan dan pencampuran kembali selama operasi penghamparan dan pemadatan.
- 8) Perbaikan terhadap Pekerjaan Penggatuan dan Pencampuran Kembali Yang Tidak Memenuhi Ketentuan
Kontraktor harus memperbaiki, dengan cara yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan, terhadap setiap kerusakan pada formasi hasil pekerjaan penggaruan dan pencampuran kembali yang mungkin terjadi akibat pengeringan dan retak, atau akibat banjir atau kejadian alami lainnya.
- 9) Pengembalian Bentuk Pekerjaan Setelah Pengujian
Semua lubang pada pekerjaan akhir yang timbul akibat pengujian kepadatan atau lainnya harus secepatnya ditutup kembali oleh Kontraktor dan dipadatkan sampai mencapai kepadatan dan toleransi permukaan yang disyaratkan oleh Spesifikasi ini.
- 10) Pengendalian Lalu Lintas
Pengendalian Lalu Lintas harus sesuai dengan ketentuan Seksi 1.8. Pemeliharaan dan Pengaturan Lalu Lintas.

3.4.2 PELAKSANAAN

Bahan yang digaru harus dipindahkan dan disebar baik melintang maupun memanjang sepanjang jalan dan dipadatkan sebagaimana yang disyaratkan untuk Lapis Pondasi Agregat Kelas B. Bilamana diperlukan, bahan lapis pondasi bawah yang cocok harus ditambahkan dan dicampur kembali dengan bahan bongkaran tersebut.

Lapisan tersebut harus dipadatkan sampai mencapai kepadatan minimum tidak kurang dari 96% dari kepadatan kering maksimum (SNI 03-1743-1989). CBR rendaman pada kepadatan 96% dari kepadatan kering maksimum tidak boleh kurang dari 35%. Bilamana diperlukan, maka Kontraktor harus menambah air ke dalam bahan tersebut, dicampur dan dipadatkan kembali, tanpa pembayaran tambahan, agar diperoleh kepadatan dan nilai CBR yang disyaratkan.

Dalam rekonstruksi perkerasan, Lapis Pondasi Atas lama, dipadatkan ulang sebagaimana yang disebutkan dalam Pasal ini, akan menjadi Lapis Pondasi Bawah, dan permukaan formasi yang selesai dikerjakan harus memenuhi toleransi yang disyaratkan dalam Pasal 3.4.1.(3) dari Spesifikasi ini.

3.4.3 PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

1) Pengukuran Untuk Pembayaran

Kuantitas untuk Pengupasan Permukaan Aspal Lama dan Pencampuran Kembali harus diukur sebagai jumlah meter persegi formasi yang telah dipadatkan, selesai di lapangan dan diterima.

2) Dasar Pembayaran

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

| Nomor Mata Pembayaran | Uraian | Satuan Pengukuran |
|-----------------------|--|-------------------|
| 3.4 | Pengupasan Permukaan Aspal Lama dan Pencampuran Kembali (tebal 15cm) | Meter Persegi |