



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA

Gd. Sapta Taruna Lt. II, Jl. Pattimura No. 20, Kebayoran Baru - Jakarta 12110 Telp. (021) 7 221950

Nomor : KB 01.13 - DB/40

Lampiran : 1 (satu) berkas

Jakarta, 15 Februari 2016

Kepada Yth.

1. Para Direktur di Lingkungan Direktorat Jenderal Bina Marga
2. Kepala Balai Besar/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional I s.d XI
3. Kepala Satuan Kerja/PPK di Lingkungan Direktorat Jenderal Bina Marga

di

TEMPAT

Perihal : **Revisi Spesifikasi Khusus Interim Asbuton Campuran Panas Hampar Dingin (Cold Paving Hotmix Asbuton, CPHMA)**

Menindaklanjuti Surat Edaran Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor : 28/SE/M/2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Asbuton Campuran Panas Hampar Dingin (Cold Paving Hotmix Asbuton, CPHMA), bersama ini disampaikan Spesifikasi Khusus Interim-1 Seksi 6.3 Asbuton Campuran Panas Hampar Dingin (Cold Paving Hotmix Asbuton, CPHMA) (SKh-2.6.3.3) dengan perubahan sebagai berikut :

1. Persyaratan kadar aspal hasil ekstraksi CPHMA.

No.	Uraian	Metode Pengujian	Persyaratan	Satuan
1.	Kadar aspal	SNI 03-3640-1994	6 - 8	%

2. Persyaratan CPHMA padat.

No.	Karakteristik Campuran	Metode Pengujian	Persyaratan	Satuan
1.	Stabilitas Marshall pada temperatur 25° C	ASTM D 6927-06	Minimum 500	Kg
2.	Stabilitas sisa setelah perendaman selama 2 x 24 jam pada temperatur 25° C		Minimum 60	%

3. Ketentuan kepadatan.

Kepadatan yang disyaratkan (% JSD)	Jumlah benda uji per segmen	Kepadatan minimum rata-rata (% JSD)	Nilai minimum setiap pengujian tunggal (% JSD)
97	3 - 4	97,1	94,0
	5	97,3	93,9
	6	97,5	93,8

Dengan ditetapkannya spesifikasi ini, maka Spesifikasi Khusus Interim Seksi 6.3 Asbuton Campuran Panas Hampar Dingin (Cold Paving Hotmix Asbuton) (SKh-1.6.3.3) tidak berlaku lagi.

Demikian disampaikan untuk dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

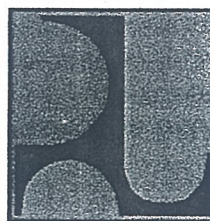
DIREKTUR JENDERAL BINA MARGA

Hedyanto W. Husaini

Tembusan disampaikan kepada Yth. :

1. Bapak Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (sebagai laporan).
2. Direktur Jenderal Bina Konstruksi.
3. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan.
4. Peringgal.

REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA



2016

SPESIFIKASI KHUSUS INTERIM-1
SEKSI 6.3

ASBUTON CAMPURAN PANAS HAMPAR DINGIN
(COLD PAVING HOTMIX ASBUTON)
(Skh-2.6.3.3)

SPESIFIKASI KHUSUS INTERIM - 1
SEKSI 6.3

Asbuton Campuran Panas Hampar Dingin (*Cold Paving Hot Mix Asbuton*)

SKh-2.6.3.3.1 UMUM

1) Uraian

Pekerjaan ini mencakup pengadaan Asbuton Campuran Panas Hampar Dingin (*Cold Paving Hot Mix Asbuton, CPHMA*) dalam kemasan, yang terdiri dari agregat bergradasi tertentu, asbuton butir, bahan peremaja dan bahan tambah lain bila diperlukan, yang sesuai dengan ketentuan spesifikasi khusus ini yang dihampar dan dipadatkan pada temperatur udara, di atas permukaan yang telah disiapkan dan memenuhi garis ketinggian dan potongan memanjang yang ditunjukkan dalam Gambar Rencana.

Campuran dirancang dalam Spesifikasi ini untuk menjamin bahwa asumsi rancangan yang berkenaan dengan kadar aspal, rongga udara, stabilitas, kelenturan dan keawetan sesuai dengan lalu-lintas rencana. Campuran ini dapat digunakan baik sebagai lapis perata ataupun lapis permukaan dan dapat dihampar lebih dari satu lapis.

2) Jenis Campuran Beraspal Panas

Jenis campuran dan tebal lapisan harus seperti yang ditentukan pada Gambar Rencana. Asbuton campuran panas hampar dingin dapat digunakan untuk lapis permukaan ataupun lapis perata, yaitu terdiri atas Asbuton Campuran Panas Hampar Dingin dengan Asbuton Lapis Permukaan (CPHMA), dan Asbuton Campuran Panas Hampar Dingin dengan Asbuton Lapis Perata (CPHMA(L)).

3) Pekerjaan Seksi Lain dari Spesifikasi Umum yang Berkaitan dengan Spesifikasi Khusus ini adalah:

- | | |
|---|--------------|
| a) Pengamanan Lingkungan Hidup | : Seksi 1.17 |
| b) Manajemen dan Keselamatan Lalu Lintas | : Seksi 1.8 |
| c) Kajian Teknis Lapangan | : Seksi 1.9 |
| d) Bahan dan Penyimpanan | : Seksi 1.11 |
| e) Pengamanan Lingkungan Hidup | : Seksi 1.17 |
| f) Keselamatan dan Kesehatan Kerja | : Seksi 1.19 |
| g) Bahu Jalan | : Seksi 4.2 |
| h) Perkerasan Berbutir dan Perkerasan Beton Semen | : Divisi 5 |
| i) Lapis Resap Pengikat dan Lapis Perekat | : Seksi 6.1 |
| j) Campuran Beraspal Panas | : Seksi 6.3 |
| k) Pengembalian Kondisi Perkerasan Lama | : Seksi 8.1 |
| l) Pemeliharaan Rutin Perkerasan, Bahu Jalan, Drainase
Perlengkapan Jalan dan Jembatan | : Seksi 10.1 |

4) Tebal Lapisan dan Toleransi

- a) Tebal nominal minimum lapisan CPHMA 30 mm, dengan toleransi ketebalan ± 3 mm.
- b) Tebal setiap lapisan campuran beraspal harus diperiksa dengan benda uji "inti" (*core*) perkerasan yang diambil oleh Penyedia Jasa sesuai petunjuk Direksi Pekerjaan.
- c) Tebal aktual hamparan lapis beraspal, harus sama atau lebih besar dari tebal rancangan yang ditentukan dalam Gambar Rencana. Direksi Pekerjaan, menurut pendapatnya, dapat menyetujui dan menerima tebal aktual hamparan lapis pertama yang kurang dari tebal rancangan yang ditentukan dalam Gambar Rencana karena adanya perbaikan bentuk.
- d) Tebal individu masing-masing jenis campuran beraspal tidak boleh kurang dari tebal rancangan seperti yang ditunjukkan dalam Gambar Rencana dengan toleransi sesuai Pasal SKh-2.6.3.3.4).a). Bilamana campuran aspal yang dihampar lebih dari satu lapis dan tebal individu salah satu jenis campuran tidak memenuhi toleransi, sesuai dengan ketentuan Pasal SKh- 2.6.3.3.4).a), maka seluruh tebal campuran aspal tidak boleh kurang dari jumlah tebal rancangan dari masing-masing jenis campuran yang ditunjukkan dalam Gambar Rencana dengan mempertimbangkan toleransi masing-masing jenis campuran yang disyaratkan dalam ketentuan Pasal SKh-2.6.3.3.4).a).
- e) Jumlah total benda uji inti yang diambil acak dalam setiap *segmen* tidak kurang dari 6 (enam) benda uji inti untuk setiap kelipatan 200 meter panjang per lajur dan jumlah³√ panjang dari "kelipatan terakhir dari 200 meter ditambah sisa panjang yang kurang dari 200 meter" per lajur dengan lokasi titik uji ditentukan secara acak sesuai dengan SNI 03-6868-2002. Bila panjang segmen yang kurang dari 200 meter, maka benda uji yang diambil secara acak dengan jumlah³√ panjang segmen tersebut.
- f) Bilamana campuran beraspal dihamparkan sebagai lapis perata sekaligus sebagai lapis perkuatan (*strengthening*) maka tebal lapisan maksimum tidak boleh melebihi 2,5 kali tebal nominal.

5) Standar Rujukan

Standar Nasional Indonesia:

SNI 03-1968-1990	:	Metode Pengujian Tentang Analisis Saringan Agregat Halus Dan Kasar
SNI 2432 : 2011	:	Cara Uji Daktilitas Aspal
SNI 2434 : 2011	:	Cara Uji Titik Lembek Aspal dengan Alat Cincin dan Bola(Ring and Ball)
SNI 2456 : 2011	:	Cara Uji Penetrasi Bahan-bahan Bitumen
SNI-06-2489-1991	:	Pengujian Campuran Beraspal Dengan Alat Marshall
SNI 03-3640-1994	:	Metode Pengujian Kadar Aspal Dengan Cara Menggunakan Alat Soklet
SNI 03-4142-1996	:	Metoda Pengujian Jumlah Bahan Dalam Agregat Yang Lolos Saringan No. 200 (0,075 mm)
SNI 03-6868-2002	:	Tata Cara Pengambilan Contoh Uji Secara Acak untuk Bahan Konstruksi
SNI 03-6893-2002	:	Metode Pengujian Berat Jenis Maksimum Campuran Beraspal
SNI 03-6894-2002	:	Metode Pengujian Kadar Aspal dan Campuran Beraspal Cara Sentrifius
SNI 2417 : 2008	:	Cara Uji Keausan Agregat dengan Mesin Abrasi Los Angeles
SNI 03-4797-1998	:	Metode pengujian pemulihan aspal dengan alat penguap putar

AASHTO :

AASHTO M 323-12 : *Standard Specification for Superpave Volumetric Mix Design*

ASTM :

ASTM D 6927-06 : *Standard Test Method for Marshall Stability and Flow of Bituminous Mixtures*

6) Pengajuan Kesiapan Keria

Sebelum dan selama pekerjaan, Penyedia Jasa harus menyerahkan kepada Direksi Pekerjaan:

- a) Contoh dari CPHMA yang disetujui untuk digunakan, yang disimpan oleh Direksi Pekerjaan selama periode Kontrak untuk keperluan rujukan.
- b) Laporan tertulis yang menjelaskan bahwa CPHMA diproduksi secara panas dengan menggunakan AMP (unit pencampur aspal).
- c) Laporan tertulis yang menjelaskan sifat-sifat hasil pengujian dari campuran, seperti disyaratkan dalam Pasal SKh-2.6.3.3.3 dari Spesifikasi khusus ini.
- d) Hasil pemeriksaan kelaikan peralatan laboratorium dan pelaksanaan.
- e) Laporan tertulis hasil pengukuran pengujian permukaan seperti disyaratkan dalam Pasal SKh-2.6.3.3.5.1) dari spesifikasi khusus ini.

7) Kondisi Cuaca Yang Dijinkan Untuk Bekerja

Campuran hanya bisa dihampar bila permukaan yang telah disiapkan keadaan kering dan diperkirakan tidak akan turun hujan selama pekerjaan berlangsung.

8) Perbaikan Pada Campuran beraspal Yang Tidak Memenuhi Ketentuan

Bilamana persyaratan kerataan hasil hamparan tidak terpenuhi atau bilamana benda uji inti dari lapisan beraspal dalam satu segmen tidak memenuhi persyaratan tebal atau kepadatan sebagaimana ditetapkan dalam spesifikasi ini, maka panjang yang tidak memenuhi syarat harus dibongkar atau dilapis kembali dengan CPHMA dengan tebal lapisan nominal minimum. Panjang yang tidak memenuhi syarat, dapat ditentukan dengan benda uji tambahan sebagaimana diperintahkan oleh Direksi pekerjaan dan selebar satu hamparan.

Bila perbaikan telah diperintahkan maka jumlah volume yang diukur untuk pembayaran haruslah volume yang seharusnya dibayar bila pekerjaan aslinya dapat diterima. Tidak ada waktu dan atau pembayaran tambahan yang akan dilakukan untuk pekerjaan atau volume tambahan yang diperlukan untuk perbaikan.

9) Pengembalian Bentuk Pekerjaan Setelah Pengujian

Seluruh lubang uji yang dibuat dengan mengambil benda uji inti (*core*) atau benda uji lainnya harus segera ditutup kembali dengan CPHMA oleh Penyedia Jasa dan dipadatkan hingga kepadatan serta kerataan permukaan sesuai dengan toleransi yang diperkenankan dalam Seksi ini.

10) Lapisan Perata

Atas persetujuan Direksi Pekerjaan, CPHMA juga dapat digunakan sebagai lapisan perata. Semua ketentuan dari Spesifikasi ini harus berlaku kecuali lapisan dengan bahan ini harus disebut sebagai CPHMA(L).

SKh-2.6.3.3.2 BAHAN

CPHMA harus dipasok dalam kemasan kantong yang kedap air dengan berat 25 - 40 kg serta mudah penanganannya saat dihampar di lokasi pekerjaan.

Kemasan CPHMA harus diberi label yang memuat informasi:

- 1) Logo pabrik (produsen);
- 2) Kode pengenalan antara lain: berat, kadar aspal total, ukuran butiran maksimum campuran dan tanggal produksi.

CPHMA yang belum dipergunakan harus disimpan dalam ruangan yang terlindung dari hujan dan matahari. Tinggi tumpukan tidak boleh lebih dari 2 m. CPHMA tidak boleh menggumpal pada saat akan dihampar.

SKh-2.6.3.3.3 CAMPURAN

1) Komposisi Umum CPHMA

CPHMA terdiri dari agregat, asbuton, bahan peremaja dan bahan tambah lain bila diperlukan.

2) Penampilan

Secara visual CPHMA harus homogen, tidak mengalami segregasi dan penyelimutan permukaan agregat oleh aspal lebih dari 90%.

3) Abrasi

Agregat yang digunakan untuk CPHMA harus memiliki nilai abrasi < 40 .

4) Ukuran Agregat

Ukuran Nominal Maksimum agregat untuk CPHMA adalah 12,5 mm.

5) Gradasi Agregat

Gradasi agregat untuk CPHMA yang didapat berdasarkan pengujian terhadap agregat hasil ekstraksi CPHMA, yang sudah dipadatkan dengan alat pemadat Marshall pada temperatur udara (sekitar 30°C) harus memenuhi persyaratan pada Tabel SKh-2.6.3.3-1.

Tabel SKh-2.6.3.3-1 Gradasi Agregat CPHMA Hasil Ekstraksi

Ukuran saringan	Persyaratan Gradasi CPHMA
1" (25 mm); % lolos	-
³ / ₄ " (19 mm); % lolos	100
¹ / ₂ " (12,5 mm); % lolos	90-100
³ / ₈ " (9,5 mm); % lolos	-
No.4 (4,76 mm); % lolos	45 -70
No. 8 (2,36 mm); % lolos	25-55
No.50 (0,300 mm); % lolos	5-20
No.200 (0,075 mm); % lolos	2- 9

6) Aspal Hasil Ekstraksi

Kadar dan Sifat Aspal hasil ekstraksi CPHMA harus memenuhi persyaratan pada Tabel SKh-2.6.3.3-2

Tabel SKb-2.6.3.3-2 Kadar dan Sifat Aspal Hasil Ekstraksi CPHMA

Uraian	Metode Pengujian	Persyaratan	Satuan
Kadar Aspal	SNI 03-3640-1994	6-8	%
<u>Karakteristik Bitumen Hasil Ekstraksi</u>			
Penetrasi 25 °C, 100 g, 5 detik	SNI2456:2011	Minimum 100	1mm
Titik lembek	SNI 2434 : 2011	Minimum 40	°C
Daktilitas pada 25 °C, 5 cm/menit	SNI 2432 :2011	Minimum 100	Cm

7) Sifat CPHMA Hasil Uji Marshall

Sifat CPHMA yang sudah dipadatkan dengan alat pemadat Marshall sebanyak 2 x 75 tumbukan pada temperatur pemadatan 50 °C ($\pm$ 3 °C) harus memenuhi persyaratan pada Tabel SKh-2.6.3.3-3.

Tabel SKh-2.6.3.3-3 Persyaratan CPHMA Padat

Karakteristik Campuran	Metode Pengujian	Persyaratan	Satuan
Rongga diantara mineral agregat (VMA)	AASHTO M 323-12	Minimum 16	%
Rongga dalam campuran (VIM)		4-10	%
Rongga terisi aspal (VFB)		Minimum 60	%
Stabilitas Marshall, pada temperatur 25°C	ASTM D 6927- 06	Minimum 500	Kg
Pelelehan Marshall		3 - 5	mm
Stabilitas sisa setelah direndaman selama 2 x 24 jam pada temperatur 25°C.		Minimum 60	%

SKh-2.6.3.3.4 PENGHAMPARAN CPHMA

1) Penyiapan Permukaan Yang Akan Dilapis

- a) Bilamana permukaan yang akan dilapis termasuk perataan setempat dalam kondisi rusak, menunjukkan ketidakstabilan, atau permukaan aspal lama telah berubah bentuk secara berlebihan atau tidak melekat dengan baik dengan lapisan dibawahnya, harus dibongkar atau dengan cara perataan kembali lainnya, semua bahan yang lepas atau lunak harus dibuang, dan permukaannya dibersihkan dan/atau diperbaiki dengan campuran beraspal atau bahan lain yang disetujui oleh Direksi Pekerjaan. Bilamana permukaan yang akan dilapis terdapat atau mengandung sejumlah bahan dengan rongga dalam campuran yang tidak memadai, sebagaimana yang ditunjukkan dengan adanya keelehan plastis dan/atau kegemukan (*bleeding*), seluruh lapisan dengan bahan plastis ini harus dibongkar. Pembongkaran semacam ini harus diteruskan ke bawah sampai diperoleh bahan yang keras (*sound*). Toleransi permukaan setelah diperbaiki harus sama dengan yang disyaratkan untuk masing-masing pekerjaan.
- b) Sesaat sebelum penghamparan CPHMA, permukaan yang akan dihampar harus dibersihkan dari bahan yang lepas dan yang tidak dikehendaki dengan sapu yang dibantu dengan cara manual bila diperlukan. Lapis perekat (*tack coat*) atau lapis resap pengikat (*prime coat*) harus diterapkan sesuai dengan Spesifikasi Umum Seksi 6.1.

2) Acuan Tepi

Untuk menjamin sambungan memanjang vertikal maka harus digunakan besi profil siku atau kaso-kaso dengan ukuran tinggi sama atau lebih kecil 5 mm dari tebal rencana.

3) Penghamparan Dan Pembentukan

- a) Penghamparan CPHMA dapat dilakukan atau secara manual dengan menggunakan besi profil siku atau kaso-kaso dengan ukuran tinggi sama atau lebih kecil 5 mm dari tebal rencana yang ditempatkan di kedua sisi penghamparan dan kemudian diratakan dengan kayu penyipat.

- b) Penghamparan harus dimulai dari lajur yang lebih rendah menuju lajur yang lebih tinggi bilamana pekerjaan yang dilaksanakan lebih dari satu lajur.
 - c) Proses perbaikan lubang-lubang yang timbul karena terlalu kasar atau bahan yang tersegregasi karena penaburan material yang halus sedapat mungkin harus dihindari sebelum pemadatan. Butiran yang kasar tidak boleh ditebarkan diatas permukaan yang telah padat.
 - d) Bilamana jalan akan dihampar hanya setengah lebar jalan atau hanya satu lajur untuk setiap kali pengoperasian, maka urutan penghamparan harus dilakukan sedemikian rupa sehingga perbedaan akhir antara panjang penghamparan lajur yang satu dengan yang bersebelahan pada setiap hari produksi dibuat seminimal mungkin.
 - e) Untuk menjamin terpenuhinya elevasi rancangan dan toleransi yang disyaratkan serta ketebalan dari lapisan CPHMA, harus diperiksa:
 - i) Tebal hamparan CPHMA gembur untuk memastikan apabila dipadatkan tebal gembur ini dapat mencapai tebal yang direncanakan.
 - ii) Lereng melintang dan super elevasi yang diperlukan.
 - iii) Elevasi yang sesuai pada sambungan dengan aspal yang telah dihampar sebelumnya, sebelum dibolehkannya pemadatan.
 - iv) Perbaikan penampang memanjang dari permukaan beraspal lama dengan menggunakan batang perata, kawat baja atau hasil penandaan survei.
- 4) Pemadatan
- a) Segera setelah CPHMA dihampar dan diratakan, permukaan CPHMA harus diperiksa dan setiap ketidaksempurnaan yang terjadi harus diperbaiki.
 - b) Pemadatan campuran beraspal harus terdiri dari tiga operasi yang terpisah berikut ini :
 - i) Pemadatan Awal
 - ii) Pemadatan Antara
 - iii) Pemadatan Akhir
 - c) Pemadatan awal atau *breakdown rolling* dilakukan dengan alat pemadat roda baja tandem sebanyak 1 lintasan jika menggunakan alat pemadat dengan berat 6-8 ton atau 2 lintasan jika menggunakan alat pemadat dengan berat 4-6 ton.
 - d) Pemadatan antara atau utama harus dilakukan dengan menggunakan alat pemadatan roda karet *Pneumatic Tire Roller* (PTR) 8-10 ton. Jumlah lintasan harus sesuai dengan jumlah lintasan hasil percobaan pemadatan (*trial compaction*). *Trial compaction* harus dilaksanakan dengan panjang minimum 30 meter dengan lebar 1 lajur di luar lokasi proyek yang sedang dikerjakan. Pemadatan akhir atau penyelesaian harus dilaksanakan dengan alat pemadat roda baja tanpa penggetar (vibrasi). Bila hamparan aspal tidak menunjukkan bekas jejak roda pemadatan setelah pemadatan kedua, pemadatan akhir bisa tidak dilakukan. Kepadatan akhir lapis CPHMA yang dapat diterima adalah minimum 95% dari kepadatan laboratorium.
 - e) Pertama-tama pemadatan harus dilakukan pada sambungan melintang yang telah terpasang besi siku atau kaso-kaso dengan ketebalan yang diperlukan untuk menahan pergerakan campuran beraspal akibat penggilasan. Bila sambungan melintang dibuat untuk menyambung lajur yang dikeijakan sebelumnya, maka lintasan awal harus dilakukan sepanjang sambungan memanjang untuk suatu jarak yang pendek dengan posisi alat pemadat berada pada lajur yang telah

dipadatkan dengan tumpang tindih pada pekerjaan baru kira-kira 15 cm.

- f) Pemadatan harus dimulai dari tempat sambungan memanjang dan kemudian dari tepi luar. Selanjutnya, penggilasan dilakukan sejajar dengan sumbu jalan berurutan menuju ke arah sumbu jalan, kecuali untuk superelevasi pada tikungan harus dimulai dari tempat yang terendah dan bergerak ke arah yang lebih tinggi. Lintasan yang berurutan harus saling tumpang tindih (*overlap*) minimum setengah lebar roda dan lintasan-lintasan tersebut tidak boleh berakhir pada titik yang kurang dari satu meter dari lintasan sebelumnya.
- g) Bilamana menggilas sambungan memanjang, alat pemadat untuk pemadatan awal harus terlebih dahulu memadatkan lajur yang telah dihampar sebelumnya sehingga tidak lebih dari 15 cm dari lebar roda pemadat yang memadatkan tepi sambungan yang belum dipadatkan. Pemadatan dengan lintasan yang berurutan harus dilanjutkan dengan menggeser posisi alat pemadat sedikit demi sedikit melewati sambungan, sampai tercapainya sambungan yang dipadatkan dengan rapi.
- h) Kecepatan alat pemadat tidak boleh melebihi 4 km/jam untuk roda baja dan 10 km/jam untuk roda karet dan harus selalu dijaga tetap rendah sehingga tidak mengakibatkan bergesernya campuran tersebut. Garis, kecepatan dan arah penggilasan tidak boleh diubah secara tiba-tiba atau dengan cara yang menyebabkan terdorongnya campuran CPHMA.
- i) Semua jenis operasi penggilasan harus dilaksanakan secara menerus untuk memperoleh pemadatan yang merata saat campuran CPHMA masih dalam kondisi mudah dikerjakan sehingga seluruh bekas jejak roda dan ketidakrataan dapat dihilangkan.
- j) Roda alat pemadat harus dibasahi dengan cara pengabutan secara terus menerus untuk mencegah pelekatan campuran beraspal pada roda alat pemadat, tetapi air yang berlebihan tidak diperkenankan.
- k) Setiap produk minyak bumi yang tumpah atau tercecce dari kendaraan atau perlengkapan yang digunakan oleh Penyedia Jasa di atas perkerasan yang sedang dikerjakan, dapat menjadi alasan dilakukannya pembongkaran dan perbaikan oleh Penyedia Jasa atas perkerasan yang terkontaminasi, selanjutnya semua biaya pekerjaan perbaikan ini menjadi beban Penyedia Jasa.
- l) Permukaan yang telah dipadatkan harus halus dan sesuai dengan lereng melintang dan kelandaian yang memenuhi toleransi yang disyaratkan. Setiap campuran beraspal padat yang menjadi lepas atau rusak, tercampur dengan kotoran, atau rusak dalam bentuk apapun, harus dibongkar dan diganti dengan CPHMA yang baru serta dipadatkan secepatnya agar sama dengan lokasi sekitarnya. Pada tempat-tempat tertentu dari campuran CPHMA terhampar dengan luas 1000 cm² atau lebih yang menunjukkan kelebihan atau kekurangan bahan aspal harus dibongkar dan diganti. Seluruh tonjolan setempat, tonjolan sambungan, cekungan akibat ambles, dan segregasi permukaan yang keropos harus diperbaiki sebagaimana diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan.
- m) Sewaktu permukaan sedang dipadatkan dan diselesaikan, Penyedia Jasa harus memangkas tepi perkerasan agar bergaris rapi. Setiap bahan yang berlebihan harus dipotong tegak lurus setelah pemadatan akhir, dan dibuang oleh Penyedia Jasa di luar daerah milik jalan sehingga tidak kelihatan dari jalan yang lokasinya disetujui oleh Direksi Pekerjaan.

5) Sambungan

- a) Sambungan memanjang maupun melintang pada lapisan yang berurutan harus diatur sedemikian rupa agar sambungan pada lapis satu tidak terletak segaris yang lainnya. Sambungan memanjang harus diatur sedemikian rupa agar sambungan pada lapisan teratas berada di pemisah jalur atau

pemisah lajur lalu lintas.

- b) Campuran CPHMA tidak boleh dihampar di samping campuran CPHMA yang telah dipadatkan sebelumnya kecuali bilamana tepinya telah tegak lurus atau telah dipotong tegak lurus. Bila tidak, maka pada bidang vertikal sambungan harus lapis perekat.

SKh-2.6.3.3.5 PENGENDALIAN MUTU DAN PEMERIKSAAN DI LAPANGAN

1) Pengujian Kerataan Permukaan Perkerasan

- a) Permukaan perkerasan harus diperiksa dengan mistar lurus sepanjang 3 m, yang disediakan oleh Penyedia Jasa, dan harus dilaksanakan tegak lurus dan sejajar dengan sumbu jalan sesuai dengan petunjuk Direksi Pekerjaan untuk memeriksa seluruh permukaan perkerasan.
- b) Pengujian untuk memeriksa toleransi kerataan yang disyaratkan harus dilaksanakan segera setelah pemadatan awal, penyimpangan yang terjadi harus diperbaiki dengan membuang atau menambah bahan sebagaimana diperlukan. Selanjutnya pemadatan dilanjutkan seperti yang dibutuhkan. Setelah penggilasan akhir, kerataan lapisan CPHMA harus diperiksa kembali dan setiap ketidakrataaan permukaan yang melampaui batas-batas yang disyaratkan dan setiap lokasi yang cacat dalam tekstur atau kepadatan harus diperbaiki sebagaimana yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan.
- c) Toleransi harus sesuai dengan ketentuan ketidakrataaan untuk arah memanjang dan melintang penyimpangan. Toleransi ketidakrataaan maksimum 5 mm.

2) Ketentuan Kepadatan

- a) CPHMA yang dipadatkan di lapangan harus memenuhi kepadatan minimum 95% dari kepadatan laboratorium. Apabila rasio kepadatan maksimum dan minimum yang ditentukan dalam serangkaian benda uji inti yang mewakili setiap lokasi yang diukur, lebih besar dari 1,05 maka benda uji inti tersebut harus dibuang dan serangkaian benda uji inti baru harus diambil.
- b) Benda uji inti untuk pengujian kepadatan harus sama dengan benda uji untuk pengukuran tebal lapisan. Cara pengambilan benda uji campuran beraspal dan pemadatan benda uji di laboratorium masing-masing harus sesuai dengan SNI-06-2489-1991 untuk ukuran butir maksimum 25 mm.

Tabel SKh-2.6.3.3-4 Ketentuan Kepadatan

Kepadatan yg. disyaratkan (% JSD)	Jumlah benda uji per segmen	Kepadatan Minimum Rata-rata (% JSD)	Nilai minimum setiap pengujian tunggal (% JSD)
97	3 - 4	97,1	94
	5	97,3	93,9
	6	97,5	93,8

3) Jumlah Pengambilan Benda Uji Campuran beraspal

a) Pengambilan Benda Uji Campuran beraspal

Pengambilan CPHMA dalam kemasan dilakukan pada saat pekerjaan akan dilaksanakan. Jumlah kemasan yang diambil untuk benda uji harus memenuhi ketentuan $\sqrt[3]{n}$ jumlah kemasan total yang tersedia. Pemilihan kemasan tersebut harus secara acak agar mewakili seluruh kemasan yang diterima sesuai dengan Tabel SKh-2.6.3.3-5. Cara pengambilan contoh uji CPHMA dan

pemadatan benda uji di laboratorium masing-masing harus sesuai dengan SNI 06-6890-2002 dan RSNIM-06-2004 (Revisi SNI 06-2489-1991).

b) Pengendalian Proses

Frekwensi minimum pengujian yang diperlukan dari Penyedia Jasa untuk maksud pengendalian proses harus seperti yang ditunjukkan dalam Tabel SKh-2.6.3.3-5 atau sampai dapat diterima oleh Direksi Pekerjaan.

Penyedia Jasa harus melaksanakan rencana jaminan mutu produksi yang disetujui, berdasarkan data statistik dan dapat mencapai suatu tingkat tinggi dari pemenuhan terhadap ketentuan-ketentuan spesifikasi.

Contoh yang diambil dari penghamparan campuran beraspal setiap hari harus dengan cara yang diuraikan di atas dan dengan frekuensi yang diperintahkan dalam Pasal SKh-2.6.3.3.5.3) dan Pasal SKh-2.6.3.3.5.4). Enam cetakan Marshall harus dibuat dari setiap contoh. Benda uji harus dipadatkan pada temperatur yang disyaratkan dalam Pasal SKh-2.6.3.3.7). Kepadatan benda uji rata-rata (Gmb) dari semua cetakan Marshall yang dibuat setiap hari akan menjadi Kepadatan Marshall Harian.

c) Pemeriksaan dan Pengujian Rutin

Pemeriksaan dan pengujian rutin harus dilaksanakan oleh Penyedia Jasa di bawah pengawasan Direksi Pekerjaan untuk menguji pekerjaan yang sudah diselesaikan sesuai toleransi dimensi, mutu bahan, kepadatan lapisan dan setiap ketentuan lainnya yang disebutkan dalam Seksi ini.

Setiap bagian pekerjaan, yang menurut hasil pengujian tidak memenuhi ketentuan yang disyaratkan harus diperbaiki sedemikian rupa sehingga setelah diperbaiki, pekerjaan tersebut memenuhi semua ketentuan yang disyaratkan, semua biaya pembongkaran, pembuangan, penggantian bahan maupun perbaikan dan pengujian kembali menjadi beban Penyedia Jasa.

Tabel SKh-2.6.3.3-5 Pengendalian Mutu Pengambilan Campuran

Pengujian	Frekuensi pengujian
<u>Campuran beraspal dalam kemasan:</u>	
- Sifat Bahan dan Campuran (Pada Tabel SKh-2.6.3.3-1, Tabel SKh-2.6.3.3-2, Tabel SKh-2.6.3.3-3)	$\sqrt[3]{\text{jumlah kemasan}}$
<u>Lapisan gembur di lapangan:</u>	
- Benda uji gembur	Minimum 1 benda uji untuk tiap segmen
<u>Lapisan padat:</u>	
- Benda uji inti (core) berdiameter 4"	6 benda uji inti untuk setiap kelipatan 200 meter panjang per lajur dan $\sqrt[3]{\text{panjang dari "kelipatan terakhir dari 200 meter ditambah sisa panjang yang kurang dari 200 meter"}}$ perlajur untuk panjang segmen kurang dari 200 meter, jumlah benda uji yang diambil adalah panjang segmen tersebut

Toleransi pelaksanaan:	
- Elevasi permukaan, untuk penampang melintang dari setiap jalur lalu lintas.	Paling sedikit 3 titik yang diukur melintang pada paling sedikit setiap 12,5 meter memanjang sepanjang jalan tersebut.

d) Pengambilan Benda Uji Inti dan Uji Ekstraksi Lapisan Beraspal

Penyedia Jasa harus menyediakan mesin bor pengambil benda uji inti (core) yang mampu memotong dan mengambil benda uji inti berdiameter 4" pada lapisan beraspal yang telah selesai dikerjakan. Banyaknya benda uji sesuai dengan Pasal SKh-2.6.3.3.1.4) dan Tabel SKh-2.6.3.3-5. Benda uji inti tidak boleh digunakan untuk pengujian ekstraksi. Uji ekstraksi harus dilakukan menggunakan benda uji campuran beraspal gembur yang ambil dari hasil penghamparan di lapangan minimal 1 benda uji tiap segmen untuk diuji kadar aspal dan gradasi agregatnya.

4) Pengujian Pengendalian Mutu Campuran beraspal

- a) Penyedia Jasa harus menyimpan catatan seluruh pengujian dan catatan tersebut harus diserahkan kepada Direksi Pekerjaan tanpa keterlambatan.
- b) Penyedia Jasa harus menyerahkan kepada Direksi Pekerjaan hasil dan catatan pengujian berikut ini, yang dilaksanakan setiap hari produksi, beserta lokasi penghamparan yang sesuai:
 - i) Hasil pengujian Marshall Harian dengan detail dari semua benda uji yang diperiksa. Rongga dalam campuran (VIM) pada kepadatan Marshall, harus dihitung berdasarkan Berat Jenis Maksimum CPHMA sesuai (SNI 03-6893-2002).
 - ii) Kepadatan hasil pemadatan di lapangan dan persentase kepadatan lapangan relatif terhadap Kepadatan Campuran Kerja (*Job Mix Density*) untuk setiap benda uji inti (*core*) dan rasio kepadatannya.
 - iii) Kadar bitumen aspal hasil ekstraksi dan gradasi agregat yang ditentukan dari hasil ekstraksi CPHMA paling sedikit dua contoh per hari. Bilamana cara ekstraksi sentrifugal digunakan maka koreksi abu harus dilaksanakan seperti yang disyaratkan SNI 03-3640-1994.

SKh-2.6.3.3.6 PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

1) Pengukuran Pekerjaan

- a) Kuantitas yang diterima untuk pengukuran tidak boleh meliputi lokasi dengan tebal hamparan kurang dari tebal minimum yang dapat diterima atau setiap bagian yang terkelupas, terbelah, retak atau menipis (*tapered*) di sepanjang tepi perkerasan atau di tempat lainnya.
- b) CPHMA yang dihampar langsung di atas permukaan aspal lama yang dilaksanakan pada kontrak yang lalu, menurut pendapat Direksi Pekerjaan memerlukan koreksi bentuk yang cukup besar, harus dihitung berdasarkan nilai terkecil antara a) jumlah tonase dari bahan yang telah dihampar dan diterima berdasarkan berat dari jumlah sak yang digunakan dan b) hasil perkalian antara tebal rata-rata yang diterima dengan luas penghamparan aktual yang diterima dan kepadatan lapangan rata-rata. Bilamana tebal rata-rata campuran beraspal melampaui perkiraan yang dibutuhkan (diperlukan untuk perbaikan bentuk), maka tebal rata-rata yang digunakan dan diterima oleh Direksi Pekerjaan yang diperhitungkan untuk pembayaran.
- c) Kecuali yang disebutkan dalam (b) di atas, maka tebal campuran beraspal yang diukur untuk pembayaran tidak boleh lebih besar dari tebal rancangan yang ditentukan dalam Gambar Rencana.

Direksi Pekerjaan dapat menyetujui atau menerima suatu ketebalan yang kurang berdasarkan pertimbangan teknis atau suatu ketebalan lebih untuk lapis perata seperti yang diijinkan dalam Spesifikasi ini.

Tidak ada penyesuaian kuantitas untuk ketebalan yang melebihi tebal rancangan bila campuran beraspal tersebut dihampar di atas permukaan yang juga dikerjakan dalam kontrak ini, kecuali jika diperintahkan lain oleh Direksi Pekerjaan.

- d) Bilamana perbaikan pada CPHMA yang tidak memenuhi ketentuan telah diperbaiki sesuai yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan dari Spesifikasi ini, maka kuantitas yang diukur untuk pembayaran haruslah kuantitas yang akan dibayar bila pekerjaan semula dapat diterima. Tidak ada pembayaran tambahan untuk pekerjaan atau kuantitas tambahan yang diperlukan untuk perbaikan tersebut.
- e) Lebar hamparan campuran beraspal yang akan dibayar harus seperti yang ditunjukkan dalam Gambar Rencana dan harus diukur dengan pita ukur oleh Penyedia Jasa di bawah pengawasan Direksi Pekerjaan. Pengukuran harus dilakukan tegak lurus sumbu jalan dan tidak termasuk lokasi hamparan yang tipis atau tidak memenuhi ketentuan sepanjang tepi hamparan. Interval jarak pengukuran memanjang harus seperti yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan tetapi harus selalu berjarak sama dan tidak lebih dari 25 meter. Lebar yang akan digunakan dalam menghitung luas untuk pembayaran setiap lokasi perkerasan yang diukur, harus merupakan lebar rata-rata yang diukur dan disetujui.
- f) Pelapisan CPHMA dalam arah memanjang harus diukur sepanjang sumbu jalan dengan menggunakan prosedur pengukuran standar ilmu ukur tanah.

2) Dasar Pembayaran

Kuantitas pekerjaan sebagaimana ditentukan di atas harus dibayar menurut Harga Kontrak per satuan pengukuran, untuk Mata Pembayaran yang ditunjukkan di bawah ini dan dalam Daftar Kuantitas dan Harga, dimana harga dan pembayaran tersebut harus merupakan kompensasi penuh untuk mengadakan, menguji dan menghampar semua bahan, termasuk semua pekerja, peralatan, pengujian, perkakas dan perlengkapan lainnya yang diperlukan untuk percobaan penghamparan dan menyelesaikan pekerjaan yang diuraikan dalam Seksi ini

Tabel SKh-2.6.3.3-6 Mata Pembayaran

Nomor Mata Pembayaran	Uraian	Satuan Pengukuran
SKh-2.6.3.3.(1)	CPHMA	Ton
SKh-2.6.3.3.(2)	CPHMA (L)	Ton