



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

**SPEKIFIKASI KHUSUS**



**CAMPURAN BERASPAL PANAS ASBUTON MURNI**

**SKh-1.6.29**



2022



**KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT  
DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA**

Jalan Pattimura Nomor 20, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan 12110, Telepon (021)-7203165, Faksimili (021)-7393938

Jakarta, 7 Juli 2022

Nomor : BM 0303-06/868  
Sifat : Segera  
Lampiran : 1 (satu) Berkas  
Hal : Persetujuan Penggunaan Spesifikasi Khusus  
Campuran Beraspal Panas Asbuton Murni

Yth.

1. Sekretaris Direktorat Jenderal Bina Marga
2. Para Direktur di Direktorat Jenderal Bina Marga
3. Para Kepala Balai Besar/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional
4. Para Kepala Satuan Kerja di Direktorat Jenderal Bina Marga

di-

Tempat

1. Bersama ini Kami Sampaikan Dokumen Spesifikasi Khusus:

No.	Nomor Seksi	Judul Dokumen
1.	SKh-1.6.29	Campuran Beraspal Panas Asbuton Murni

2. Spesifikasi tersebut telah disetujui untuk dipergunakan dan dijadikan acuan bagi para pemangku kepentingan di Direktorat Jenderal Bina Marga dan dalam pelaksanaan pekerjaan campuran beraspal panas asbuton murni.

Demikian disampaikan, atas perhatian Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

**Direktur Jenderal Bina Marga,**

**Hedy Rahadian**

NIP 19640314 199003 1 002

Tembusan:

1. Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, sebagai laporan;
2. Sekretaris Jenderal, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
3. Inspektur Jenderal, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
4. Direktur Jenderal Bina Konstruksi, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

## **SPESIFIKASI KHUSUS**

### **SKh-1.6.29**

#### **CAMPURAN BERASPAL PANAS ASBUTON MURNI**

##### **SKh-1.6.29.1 UMUM**

1) Uraian

Pekerjaan ini mencakup pengadaan lapisan padat yang awet berupa lapis perata, lapis fondasi, lapis antara atau lapis aus campuran beraspal panas asbuton murni yang terdiri dari: agregat; bahan asbuton murni; bahan anti pengelupasan; dan bahan tambah atau *stabilizer* untuk *Stone Matrix Asphalt (SMA)* yang dicampur secara panas di pusat instalasi pencampuran, serta menghampar dan memadatkan campuran tersebut di atas fondasi atau permukaan jalan yang telah disiapkan sesuai dengan Spesifikasi Khusus ini dan memenuhi garis, ketinggian dan potongan memanjang yang ditunjukkan dalam Gambar.

Semua campuran dirancang dalam Spesifikasi Khusus ini untuk menjamin bahwa asumsi rancangan yang berkenaan dengan kadar aspal, rongga udara, stabilitas, kelenturan, dan keawetan sesuai dengan lalu lintas rencana.

Spesifikasi khusus ini juga mencakup persyaratan teknis mengenai asbuton murni hasil ekstraksi bitumen dari asbuton. Persyaratan meliputi persyaratan teknis asbuton murni kelas penetrasi serta kelas kinerja PG 64, PG 70, PG 76, dan PG 82.

Saat pelaksanaan, pembukaan lalu lintas boleh dilakukan apabila temperatur lapisan sudah di bawah temperatur titik lembek asbuton murni yang digunakan.

2) Jenis Campuran Beraspal

Ketentuan dalam Pasal 6.3.1.2) dari Spesifikasi Umum harus digunakan.

3) Pekerjaan Seksi Lain dalam Spesifikasi Umum dan Khusus yang Berkaitan dengan Seksi ini

Ketentuan dalam pasal 6.3.1.3) dari Spesifikasi Umum harus berlaku dengan tambahan berikut ini

Campuran Beraspal Panas : Seksi 6.3

Campuran Beraspal Panas dengan Asbuton : Seksi 6.5

Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) : SKh-1.1.22

4) Tebal Lapisan dan Toleransi

Ketentuan dalam Pasal 6.3.1.4) dari Spesifikasi Umum harus digunakan, kecuali dalam Pasal 6.3.1.4).e) dari Spesifikasi Umum. Bilamana campuran beraspal yang dihampar tidak memenuhi tebal yang ditunjukkan dalam Gambar dengan toleransi yang ditunjukkan dalam Pasal 6.3.1.4).f) dari Spesifikasi Umum, maka kekurangan tebal ini dapat diperbaiki dengan penyesuaian tebal dari lapisan berikutnya atau dipotong pembayarannya sesuai dengan SKh-1.6.29.8.

5) Standar Rujukan

Ketentuan dalam Pasal 6.5.1.5) dari spesifikasi umum harus digunakan dengan tambahan:

American Association of State Highway and Transport Official (AASHTO):

AASHTO M 320-2021 : *Standard Specification for Performance-Graded Asphalt Binder*

AASHTO T19M/T19 : *Standard Method of Test for Bulk Density ("Unit Weight") and Voids in Aggregate*

American Society for Testing and Materials (ASTM):

ASTM D7173-20 : *Standard Practice for Determining the Separation Tendency of Polymer from Polymer-Modified Asphalt*

ASTM D5453-06 : *Standard Test Method for Determination of Total Sulfur*

6) Pengajuan Kesiapan Kerja

Ketentuan dalam Pasal 6.3.1.6) dari Spesifikasi Umum harus digunakan.

7) Kondisi Cuaca yang Dizinkan untuk Bekerja

Ketentuan dalam Pasal 6.3.1.7) dari Spesifikasi Umum harus digunakan.

8) Perbaikan Pada Campuran beraspal yang Tidak Memenuhi Ketentuan

Ketentuan dalam Pasal 6.3.1.8) dari Spesifikasi Umum harus digunakan.

9) Pengembalian Bentuk Pekerjaan Setelah Pengujian

Ketentuan dalam Pasal 6.3.1.9) dari Spesifikasi Umum harus digunakan.

10) Lapisan Perata

Ketentuan dalam Pasal 6.3.1.10) dari Spesifikasi Umum harus digunakan.

## SKh-1.6.29.2 BAHAN

1) Agregat - Umum

Ketentuan dalam Pasal 6.3.2.1) dari Spesifikasi Umum harus digunakan.

2) Agregat Kasar

Ketentuan dalam Pasal 6.3.2.2) dari Spesifikasi Umum harus digunakan dengan tambahan untuk SMA partikel pipih dan lonjong pada perbandingan 1:3 yang diuji sesuai SNI 8287:2016 maksimum 20%.

3) Agregat Halus

Ketentuan dalam Pasal 6.3.2.3) dari Spesifikasi Umum harus digunakan.

4) Bahan Pengisi (*Filler*) Untuk Campuran Beraspal

Ketentuan dalam Pasal 6.3.2.4) dari Spesifikasi Umum harus digunakan.

5) Gradasi Agregat Gabungan

Ketentuan dalam Pasal 6.3.2.5) dari Spesifikasi Umum harus digunakan.

6) Sifat dan Kemasan Asbuton Murni

a) Bahan asbuton murni berikut yang sesuai dengan Tabel SKh-1.6.29.1) dapat digunakan. Bahan pengikat ini dicampur dengan agregat, yang sudah ditambah serat selulosa khusus untuk SMA, sehingga menghasilkan campuran beraspal panas asbuton murni sebagaimana mestinya sesuai dengan yang disyaratkan masing-masing tabel dalam Spesifikasi Umum Tabel 6.3.3.1a), Tabel 6.3.3.1b), Tabel 6.3.3.1c) dan Tabel 6.3.3.1d) mana yang relevan, sebagaimana yang disebutkan dalam Gambar atau diperintahkan oleh Pengawas Pekerjaan. Pengambilan contoh bahan aspal harus dilaksanakan sesuai dengan SNI 06-6399-2000 dan pengujian semua sifat-sifat (*properties*) yang disyaratkan dalam Tabel SKh-1.6.29.1) harus dilakukan.

b) Setiap kedatangan asbuton murni dan sebelum dituangkan ke tangki penyimpanan AMP, asbuton murni kelas penetrasi harus diuji penetrasi pada 25°C (SNI 2456:2011) dan titik lembek (SNI 2434:2011), sedangkan asbuton murni kelas kinerja harus diuji penetrasi pada 25°C (SNI 2456:2011), titik lembek (SNI 2434:2011) dan stabilitas penyimpanan sesuai dengan ASTM D7173-20. Semua tipe asbuton murni yang baru datang harus ditempatkan dalam tangki sementara sampai hasil pengujian tersebut diketahui. Tidak ada aspal yang boleh digunakan sampai aspal tersebut telah diuji dan disetujui.

**Tabel SKh-1.6.29.1) Persyaratan untuk Asbuton Murni**

No.	Jenis Pengujian	Standar Uji	Kelas Penetrasi	Kelas Kinerja			
				PG 64	PG 70	PG 76	PG 82
1.	Temperatur yang menghasilkan Geser Dinamis ( $G^*/\sin\delta$ ) pada osilasi 10 rad/s minimum 1,0 kPa, ( $^{\circ}\text{C}$ )	SNI 06-6442-2000	-	64	70	76	82
2.	Titik Nyala COC ( $^{\circ}\text{C}$ )	SNI 2433 : 2011	$\geq 232$	$\geq 230$			
3.	Viskositas pada 135 $^{\circ}\text{C}$ dengan alat <sup>4)</sup> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Rotational viscometer</i> (Pa.s), atau</li> <li>• <i>Saybolt furol viscometer</i> (cSt)</li> </ul>	SNI 06-6441-2000 atau SNI 7729:2011	$\geq 0,350$  $\geq 350$	$\leq 3.0$  $\leq 3.000$			
4.	Penetrasi pada 25 $^{\circ}\text{C}$ , 100 g, 5 detik (0,1 mm)	SNI 2456:2011	45 - 60	Dilaporkan <sup>1)</sup>			
5.	Titik Lembek ( $^{\circ}\text{C}$ )	SNI 2434:2011	$\geq 50$	Dilaporkan <sup>2)</sup>			
6.	Daktilitas pada 25 $^{\circ}\text{C}$ , 5 cm/menit (cm)	SNI 2432:2011	$\geq 100$	-			
7.	Kelarutan dalam trichlororethylene (%)	SNI 2438:2015	$\geq 99$	$\geq 99$			
8.	Stabilitas penyimpanan: Perbedaan Titik Lembek ( $^{\circ}\text{C}$ )	ASTM D7173-20 dan SNI 2434 :2011	-	$\leq 2,2$			
Residu setelah pengujian kehilangan berat minyak dan aspal dengan cara A (SNI 06-2440-1991) untuk asbuton murni kelas penetrasi atau setelah pengujian pengaruh panas dan udara terhadap lapisan tipis aspal yang diputar (SNI-03-6835-2002) untuk asbuton murni kelas kinerja							
9.	Berat yang hilang (%)	SNI-03-6835-2002 atau SNI 06-2440-1991	$\leq 1$	$\leq 1$			
10.	Temperatur yang menghasilkan Geser Dinamis ( $G^*/\sin\delta$ ) pada osilasi 10 rad/s minimum 2,2 kPa, ( $^{\circ}\text{C}$ )	SNI 06-6442-2000	-	64	70	76	82
11.	Penetrasi pada 25 $^{\circ}\text{C}$ , 100 g, 5 detik (% asli)	SNI 2456-2011	$\geq 56$	-			
12.	Daktilitas pada 25 $^{\circ}\text{C}$ , 5 cm/menit (cm)	SNI 2432:2011	$\geq 50$	-			
Residu <i>RTFOT</i> setelah percepatan pelapukan aspal menggunakan tabung bertekanan ( <i>Pressured Aging Vessel, PAV</i> ) sesuai SNI ASTM D6521:2012 pada temperatur 100 $^{\circ}\text{C}$ (untuk aspal PG 64 dan PG 70) atau 110 $^{\circ}\text{C}$ (untuk aspal PG 76 dan PG 82) dengan tekanan 2,1 MPa							
13.	Temperatur yang menghasilkan Geser Dinamis ( $G^*\sin\delta$ ) maksimum 6.000 kPa dan sudut fasa ( $\delta$ ) minimum 42 $^{\circ}$ pada osilasi 10 rad/s, ( $^{\circ}\text{C}$ ) <sup>3)</sup>	SNI 06-6442-2000	-	28	31	34	37
<p>Catatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Diperlukan untuk pengendalian mutu di lapangan dengan ketentuan nilai penetrasi hasil uji di lapangan tidak boleh berbeda lebih dari 5 (0,1 mm) dari hasil uji.</li> <li>2) Diperlukan untuk pengendalian mutu di lapangan dengan ketentuan titik lembek diterima kalau paling sedikit memiliki nilai -1 dari nilai titik lembek yang dilaporkan.</li> <li>3) Bila <math>G^*\sin</math> lebih kecil dari 5.000 kPa maka <math>\delta</math> tidak harus memenuhi ketentuan. Bila <math>G^*\sin</math> 5.000 kPa sampai dengan 6.000 kPa maka <math>\delta</math> harus memenuhi ketentuan.</li> <li>4) Viskositas diuji juga pada temperatur 100<math>^{\circ}\text{C}</math> dan 160<math>^{\circ}\text{C}</math> untuk tipe I, untuk tipe II pada temperatur 100<math>^{\circ}\text{C}</math> dan 200<math>^{\circ}\text{C}</math> untuk menetapkan temperatur yang akan diterapkan pada Pasal 6.3.5.5).</li> </ol>							

c) Kemasan Asbuton Murni

- Asbuton murni dapat dikemas dalam kemasan drum, kantong, atau curah.
- Semua kemasan harus disertai cara penanganan yang mudah serta kemasan tidak mengkontaminasi yang menyebabkan asbuton murni tidak memenuhi



persyaratan.

- Jika dikirimkan curah menggunakan mobil tangki, harus dilengkapi dengan alat pemanas yang dikendalikan secara termostatis dan dengan sistem segel untuk mencegah kontaminasi.

7) Bahan Anti Pengelupasan

Ketentuan dalam Pasal 6.3.2.7) dari Spesifikasi Umum harus digunakan.

8) Bahan Tambah atau Stabilizer untuk SMA

Ketentuan pada Tabel 6.3.2.9) dari Spesifikasi Umum harus digunakan.

9) Sumber Pasokan

Ketentuan dalam Pasal 6.3.2.10) dari Spesifikasi Umum harus digunakan.

### SKh-1.6.29.3 CAMPURAN

1) Komposisi Umum Campuran

Campuran beraspal panas dengan asbuton murni dapat terdiri dari agregat, asbuton murni, bahan anti pengelupasan, dan bahan tambah atau stabilizer.

2) Kadar Asbuton Murni dalam Campuran

Ketentuan dalam Pasal 6.3.3.2) dari Spesifikasi Umum harus digunakan dengan tambahan untuk SMA, kadar asbuton murni dalam campuran tidak boleh kurang dari 6%.

3) Prosedur Rancangan Campuran

Ketentuan dalam Pasal 6.3.3.3) dari Spesifikasi Umum harus digunakan.

4) Rumus Campuran Rancangan (*Design Mix Formula*)

Ketentuan dalam Pasal 6.3.3.4) dari Spesifikasi Umum harus digunakan.

5) Rumus Campuran Kerja (*Job Mix Formula, JMF*)

Ketentuan dalam Pasal 6.3.3.5) dari Spesifikasi Umum harus digunakan kecuali Toleransi Komposisi Campuran untuk SMA:

- Lolos  $\geq 9,5$  mm :  $\pm 4\%$  berat kotor agregat
- Lolos #4 sampai #50 :  $\pm 3\%$  berat kotor agregat

- Lolos #200 :  $\pm 2\%$  berat kotor agregat

6) Penerapan JMF dan Toleransi yang Diizinkan

Ketentuan dalam Pasal 6.3.3.6) dari Spesifikasi Umum harus digunakan.

**SKh-1.6.29.4 KETENTUAN INSTALASI PENCAMPUR DAN PERALATAN**

Ketentuan dalam Pasal 6.3.4 dari Spesifikasi Umum harus digunakan dengan ketentuan berikut:

- Nilai Jelaga (*Char Value*) minyak tanah maksimum 0,004% $m/m$  (40 ppm) dengan pengujian sesuai IP10
- Kandungan Sulfur bahan bakar solar maksimum 0,05% $m/m$  (500 ppm) dengan pengujian sesuai ASTM D4294/D5453

**SKh-1.6.29.5 PEMBUATAN DAN PRODUKSI CAMPURAN BERASPAL**

Ketentuan dalam Pasal 6.3.5 dari Spesifikasi Umum harus digunakan.

**SKh-1.6.29.6 PENGHAMPARAN CAMPURAN**

Ketentuan dalam Pasal 6.3.6 dari Spesifikasi Umum harus digunakan. Khusus untuk pemadatan antara, bila dengan menggunakan satu alat pemadat ketentuan temperatur pemadatan tidak dapat dicapai sesuai rentang dalam Tabel 6.5.5.1) dari Spesifikasi Umum, maka disarankan menggunakan 2 alat pemadat roda karet (*Pneumatic Tire Roller*) untuk selain SMA atau 2 alat pemadat roda baja untuk SMA.

**SKh-1.6.29.7 PENGENDALIAN MUTU DAN PEMERIKSAAN DI LAPANGAN**

Ketentuan dalam Pasal 6.3.7 dari Spesifikasi Umum harus digunakan.

**SKh-1.6.29.8 PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN**

1) Pengukuran Pekerjaan

a) Kuantitas yang diukur untuk pembayaran campuran beraspal panas asbuton murni haruslah berdasarkan ketentuan di bawah ini:

- i) Untuk lapisan bukan perata adalah jumlah tonase bersih dari campuran beraspal panas asbuton murni yang telah dihampar dan diterima, yang dihitung sebagai hasil perkalian luas lokasi yang diterima dan tebal aktual yang diterima dengan kepadatan campuran yang diperoleh dari pengujian benda uji inti (*core*). Tonase bersih adalah selisih dari berat campuran beraspal panas asbuton murni dengan bahan anti pengelupasan (*anti stripping agent*).
- ii) Untuk lapisan perata adalah jumlah tonase bersih dari campuran beraspal panas asbuton murni yang telah dihampar dan diterima sesuai dengan



ketentuan pada Pasal SKh-1.6.29.8.1).c). Tonase bersih adalah selisih dari berat campuran beraspal panas asbuton murni dengan bahan anti pengelupasan (*anti stripping agent*).

- iii) Untuk bahan anti pengelupasan adalah jumlah kilogram bahan yang digunakan dan diterima.
  - iv) SMA Tipis atau SMA Tipis Modifikasi akan diukur dan dibayar sesuai Seksi 4.7 dari Spesifikasi Umum.
- b) Kuantitas yang diterima untuk pengukuran tidak boleh meliputi lokasi dengan tebal hamparan kurang dari tebal yang ditunjukkan dalam Gambar dengan toleransi yang disyaratkan pada Pasal SKh-1.6.29.1.4).f), kecuali Pengawas Pekerjaan dapat menerima pekerjaan tersebut dengan penyesuaian Harga Satuan sebagaimana yang disyaratkan dalam Tabel SKh-1.6.29.8.1), atau setiap bagian yang terkelupas, terbelah, retak atau menipis (*tapered*) di sepanjang tepi perkerasan atau di tempat lainnya. Lokasi dengan kadar aspal (asbuton murni) yang tidak memenuhi kadar aspal optimum yang ditetapkan dalam JMF dengan toleransi yang disyaratkan dalam Tabel 6.3.3.2) dalam Pasal 6.3.3.6) dari Spesifikasi Umum, tidak akan diterima untuk pembayaran.
- c) Campuran beraspal panas asbuton murni yang dihampar langsung di atas permukaan beraspal eksisting yang dilaksanakan pada kontrak yang lalu, menurut pendapat Pengawas Pekerjaan memerlukan koreksi bentuk, harus dihitung berdasarkan hasil perkalian antara tebal rata-rata yang diterima dengan luas penghamparan aktual yang diterima dengan menggunakan prosedur pengukuran standar ilmu ukur tanah dan kepadatan lapangan rata-rata yang diperoleh dari benda uji inti. Bilamana tebal rata-rata campuran beraspal panas asbuton murni melampaui kuantitas perkiraan yang dibutuhkan (diperlukan untuk perbaikan bentuk), maka tebal rata-rata yang digunakan dan diterima oleh Pengawas Pekerjaan yang diperhitungkan untuk pembayaran. Bagaimanapun juga, jumlah tonase campuran beraspal panas asbuton murni yang telah dihampar dan diterima tidak boleh melampaui berat campuran beraspal panas asbuton murni diperoleh dari penimbangan muatan di rumah timbangan.
- d) Kecuali yang disebutkan dalam (c) di atas, maka tebal campuran beraspal panas asbuton murni yang diukur untuk pembayaran tidak boleh lebih besar dari tebal rancangan yang ditentukan dalam Gambar.
- Tidak ada penyesuaian kuantitas untuk ketebalan yang melebihi tebal rancangan bila campuran beraspal panas asbuton murni tersebut dihampar di atas permukaan yang juga dikerjakan dalam kontrak ini, kecuali jika diperintahkan lain oleh Pengawas Pekerjaan.
- e) Lebar hamparan campuran beraspal panas asbuton murni yang akan dibayar harus seperti yang ditunjukkan dalam Gambar dan harus diukur dengan pita ukur oleh Penyedia Jasa di bawah pengawasan Pengawas Pekerjaan. Pengukuran harus dilakukan tegak lurus sumbu jalan per 25 meter atau lebih rapat sebagaimana yang diperintahkan Pengawas Pekerjaan dan tidak termasuk lokasi hamparan yang tipis atau tidak memenuhi ketentuan sepanjang tepi hamparan. Interval jarak pengukuran memanjang harus seperti yang diperintahkan oleh Pengawas 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 campuran beraspal panas asbuton murni dalam arah memanjang harus diukur sepanjang sumbu jalan dengan menggunakan prosedur pengukuran standar ilmu ukur tanah.
- g) Bilamana Pengawas Pekerjaan menerima setiap campuran beraspal panas asbuton murni dengan kadar aspal rata-rata yang lebih rendah atau lebih tinggi sesuai dengan toleransi yang disyaratkan dalam Tabel 6.3.3.2) dalam Pasal 6.3.3.6) dari Spesifikasi Umum, terhadap kadar aspal yang ditetapkan dalam rumus campuran kerja, pembayaran campuran beraspal panas asbuton murni akan dihitung berdasarkan tonase hamparan yang dikoreksi menurut dalam butir (h) di bawah dengan menggunakan faktor koreksi berikut ini:

$$C_b = \frac{\text{Kadar aspal rata-rata yang diperoleh dari hasil ekstraksi}}{\text{Kadar aspal yang ditetapkan dalam Rumus Campuran Kerja}}$$

- h) Tonase yang digunakan untuk pembayaran adalah:  
Tonase seperti disebutkan pada butir (a) di atas x  $C_b$
- i) Kadar aspal aktual (kadar aspal efektif + penyerapan aspal) yang digunakan Penyedia Jasa dalam menghitung harga satuan untuk berbagai campuran beraspal panas asbuton murni yang termasuk dalam penawarannya haruslah berdasarkan perkiraannya sendiri. Tidak ada penyesuaian harga yang akan dibuat sehubungan dengan perbedaan kadar aspal optimum yang ditetapkan dalam JMF dan kadar aspal dalam analisa harga satuan dalam penawaran.
- j) Penyesuaian pembayaran untuk masing-masing lapisan campuran beraspal panas asbuton murni yang tidak memenuhi ketebalan dan/atau kepadatan harus dilakukan sesuai dengan ketentuan berikut ini:
  - i) Ketebalan Kurang  
Kuantitas untuk pengukuran meliputi segmen dengan tebal rata-rata dari semua benda uji inti (baik lebih maupun kurang dari tebal yang ditunjukkan dalam Gambar) tebalnya kurang dari toleransi yang ditunjukkan pada Pasal SKh-1.6.29.1.4).f), maka kekurangan tebal ini harus diperbaiki kecuali Pengawas Pekerjaan dapat menerima pekerjaan campuran beraspal panas asbuton murni dengan harga satuan dikalikan dengan Faktor Pembayaran sesuai Tabel SKh-1.6.29.2).



**Tabel SKh-1.6.29.2) Faktor Pembayaran Harga Satuan untuk Ketebalan Kurang atau Diperbaiki**

<b>Kekurangan Tebal</b>	<b>Faktor Pembayaran (% Harga Satuan)</b>
0 – 1 kali toleransi	100 %
>1 – 2 kali toleransi	75 % atau diperbaiki
>2 – 3 kali toleransi	55 % atau diperbaiki
> 3 kali toleransi	harus diperbaiki

ii) **Kepadatan Kurang**

Jika kepadatan rata-rata semua jenis campuran beraspal panas asbuton murni yang telah dipadatkan, seperti yang ditentukan dalam SNI 03-6757-2002, kurang dari ketentuan pada Pasal SKh-1.6.29.7, tetapi semua aspek memenuhi spesifikasi, maka kepadatan yang kurang ini harus diperbaiki kecuali Pengawas Pekerjaan dapat menerima pekerjaan Campuran Beraspal Panas Asbuton Murni tersebut dengan harga satuan dikalikan dengan Faktor Pembayaran sesuai Tabel SKh-1.6.29.3).

**Tabel SKh-1.6.29.3) Faktor Pembayaran Harga Satuan untuk Kepadatan Kurang atau Diperbaiki**

<b>Jenis Campuran</b>	<b>Kepadatan</b>	<b>Faktor Pembayaran (% Harga Satuan)</b>
Campuran Beraspal Panas Asbuton Murni Lainnya	$\geq 98$ %	100 %
	97 - < 98 %	90 % atau diperbaiki
	96 - < 97 %	80 % atau diperbaiki
	< 96 %	harus diperbaiki
Lataston Asbuton Murni (HRS-Asb)	$\geq 97$ %	100 %
	96 - < 97 %	90 % atau diperbaiki
	95 - < 96 %	80 % atau diperbaiki
	< 95 %	harus diperbaiki

iii) **Ketebalan dan Kepadatan Kurang**

Bilamana ketebalan dan kepadatan Campuran Beraspal Panas Asbuton Murni rata-rata kurang dari yang disyaratkan tetapi masih dalam batas-batas toleransi sesuai Pasal SKh-1.6.29.8.1.j).i) dan SKh-1.6.29.8.1.j).ii) maka bilamana Pengawas Pekerjaan dapat menerima pekerjaan Campuran Beraspal panas asbuton murni tersebut, pembayaran dilakukan dengan mengalikan harga satuan dengan Faktor Pembayaran yang tercantum dalam Tabel SKh-1.6.29.2) dan Tabel SKh-1.6.29.3).

2) **Pengukuran dari Pekerjaan yang Diperbaiki**

Perbaiki dari Campuran Beraspal Panas Asbuton Murni yang tidak memenuhi ketentuan toleransi yang disyaratkan dalam Tabel SKh-1.6.29.2) dan/atau Tabel SKh-

1.6.29.3) dapat dilaksanakan setelah diperintahkan oleh Pengawas Pekerjaan sesuai Pasal SKh-1.6.29.1.8) dan Pasal SKh-1.6.29.1.4).e) atau penambahan lapisan mengacu pada standar, pedoman, manual yang berlaku.

Bilamana perbaikan dari Campuran Beraspal Panas Asbuton Murni dilaksanakan sesuai dengan Pasal SKh-1.6.29.1.8), kuantitas yang akan diukur untuk pembayaran haruslah kuantitas berdasarkan tebal terpasang yang memenuhi toleransi pada Pasal SKh-1.6.29.8.1.j).i), dan tidak melebihi tebal dalam Gambar untuk setiap lapisnya, serta memenuhi kepadatan pada Pasal SKh-1.6.29.8.1.j).ii). Pembayaran tambahan tidak akan diberikan untuk pekerjaan perbaikan tersebut.

Bilamana perbaikan dari Campuran Beraspal Panas Asbuton Murni adalah dengan penambahan lapisan di atasnya, maka harus dilengkapi dengan Justifikasi Teknis yang mendapat persetujuan dari Pengawas Pekerjaan. Jenis lapisan yang digunakan harus tercantum dalam Spesifikasi Umum seperti Seksi 4.7 atau Seksi 6.3 atau lainnya. Perbaikan tersebut harus membuat perkerasan memiliki umur layanan minimum sesuai desain. Kuantitas yang diukur untuk pembayaran haruslah sesuai dengan Gambar. Tidak ada pembayaran tambahan untuk pekerjaan penambahan lapisan tersebut.

### 3) Dasar Pembayaran

Ketentuan dalam Pasal 6.3.8 dari Spesifikasi Umum harus digunakan sebagai dasar pengukuran dan pembayaran, kecuali Pasal 6.3.8.3), yang diganti dengan ketentuan dasar pembayaran sebagai berikut:

- a) Kuantitas yang 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, di mana harga dan pembayaran tersebut harus merupakan kompensasi penuh untuk mengadakan dan memproduksi dan menguji dan mencampur serta menghampar semua bahan, termasuk semua pekerja, peralatan, pengujian, perkakas dan perlengkapan lainnya yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan yang diuraikan dalam Seksi ini.
- b) Jumlah penyesuaian akibat kuantitas dan kualitas akan dihitung oleh Pengawas Pekerjaan untuk setiap segmen campuran beraspal panas asbuton murni yang mengacu pada tebal dan/atau kekuatan yang disyaratkan. Jumlah dari semua penyesuaian tersebut akan ditetapkan dan tercakup dalam Sertifikat Pembayaran sebagai pengurangan terhadap mata pembayaran terkait.

<b>Nomor Mata Pembayaran</b>	<b>Uraian</b>	<b>Satuan Pengukuran</b>
SKh-1.6.29.(1a)	<i>Stone Matrix Asphalt</i> Halus (SMA Halus) Asbuton Murni	Ton
SKh-1.6.29.(1b)	<i>Stone Matrix Asphalt</i> Modifikasi Halus (SMAMod Halus) Asbuton Murni	Ton
SKh-1.6.29.(1c)	<i>Stone Matrix Asphalt</i> Kasar (SMA Kasar) Asbuton Murni	Ton

Nomor Mata Pembayaran	Uraian	Satuan Pengukuran
SKh-1.6.29.(1d)	<i>Stone Matrix Asphalt</i> Modifikasi Kasar (SMA Mod Kasar) Asbuton Murni	Ton
SKh-1.6.29.(1e)	Lataston Lapis Aus (HRS-WC) Asbuton Murni	Ton
SKh-1.6.29.(1f)	Lataston Lapis Fondasi (HRS-Base) Asbuton Murni	Ton
SKh-1.6.29.(1g)	Laston Lapis Aus (AC-WC) Asbuton Murni	Ton
SKh-1.6.29.(1h)	Laston Lapis Aus Modifikasi (AC-WC Mod) Asbuton Murni	Ton
SKh-1.6.29.(1i)	Laston Lapis Antara (AC-BC) Asbuton Murni	Ton
SKh-1.6.29.(1j)	Laston Lapis Antara Modifikasi (AC-BC Mod) Asbuton Murni	Ton
SKh-1.6.29.(1k)	Laston Lapis Fondasi (AC-Base) Asbuton Murni	Ton
SKh-1.6.29.(1l)	Laston Lapis Fondasi Modifikasi (AC-Base Mod) Asbuton Murni	Ton
SKh-1.6.29.(1m)	Bahan Anti Pengelupasan	Kg