



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

SPESIFIKASI KHUSUS INTERIM



**CAMPURAN BERASPAL PANAS ASBUTON PRACAMPUR
KADAR ASBUTON TINGGI DENGAN TANGKI PENGADUK
KHUSUS DI UNIT PENCAMPUR ASPAL**

SKh.1.6.36



2024



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

Nomor : BM 0301 - Pb/894
Sifat : Biasa
Lampiran : Satu Berkas
Hal : Persetujuan Penggunaan Spesifikasi Khusus Interim Campuran Beraspal Panas Asbuton Pracampur Kadar Asbuton Tinggi dengan Tangki Pengaduk Khusus di Unit Pencampur Aspal

Jakarta, 27 Agustus 2024

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 Balai Teknik di Direktorat Jenderal Bina Marga
5. Para Kepala Satuan Kerja di Direktorat Jenderal Bina Marga
di Tempat


Bersama ini disampaikan Dokumen Spesifikasi Khusus Interim, sebagai berikut:

No.	Nomor Spesifikasi Khusus Interim	Judul Dokumen
1.	SKh.1.6.36	Campuran Beraspal Panas Asbuton Pracampur Kadar Asbuton Tinggi dengan Tangki Pengaduk Khusus di Unit Pencampur Aspal

Spesifikasi Khusus Interim tersebut telah disetujui untuk dipergunakan menjadi acuan bagi para pemangku kepentingan di Direktorat Jenderal Bina Marga dalam pelaksanaan Campuran Beraspal Panas Asbuton Pracampur Kadar Asbuton Tinggi dengan Tangki Pengaduk Khusus di Unit Pencampur Aspal.

Demikian disampaikan, untuk dapat dipergunakan dengan penuh tanggung jawab.

Direktur Jenderal Bina Marga,


Rachman Arief Dienaputra
NIP 196606271996031001

Tembusan:

1. Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
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 INTERIM

SKh.1.6.36

CAMPURAN BERASPAL PANAS ASBUTON PRACAMPUR KADAR ASBUTON TINGGI DENGAN TANGKI PENGADUK KHUSUS DI UNIT PENCAMPUR ASPAL

SKh.1.6.36.1 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 pracampur kadar asbuton tinggi dengan tangki pengaduk khusus di unit pencampur aspal yang terdiri dari agregat, asbuton pracampur dengan kandungan asbuton tinggi (kandungan asbuton 30% sampai dengan 45% dalam tangki pengaduk khusus), yang dicampur secara panas di pusat instalasi pencampuran (*Asphalt Mixing Plant*, AMP), serta menghampar dan memadatkan campuran tersebut di atas lapis fondasi atau permukaan jalan lama 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 pracampur kadar asbuton tinggi setara PG 64, PG 70, dan PG 76.

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

Kadar asbuton dalam asbuton pracampur dapat diketahui dengan melakukan pengujian kadar abu (ASTM T0614-2011). Misalnya 30% asbuton kabungka (B 5/20) dimasukkan ke dalam asbuton pracampur, maka kadar abu dari asbuton pracampur adalah sekitar 24% ($30 - (20\% \times 30)$) dengan variasi hasil uji sekitar 5%.

2) Jenis Campuran Beraspal

Jenis campuran dan ketebalan lapisan harus seperti yang ditentukan pada Gambar. Lapis aspal beton (laston) yang selanjutnya disebut AC terdiri dari 3 (tiga) jenis yaitu AC Lapis Aus (AC-WC), AC Lapis Antara (AC-BC), dan AC Lapis Fondasi (AC Base), dengan ukuran maksimum agregat masing-masing campuran adalah 19 mm, 25,4 mm, dan 37,5 mm. Setiap jenis campuran AC yang menggunakan bahan aspal modifikasi disebut masing-masing sebagai AC-WC Modifikasi, AC-BC Modifikasi, dan AC-Base Modifikasi.

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

Ketentuan dalam Pasal 6.3.1.3) dari Spesifikasi Umum harus berlaku dengan tambahan:

- a) Campuran Beraspal Panas : Seksi 6.3
- b) Campuran Beraspal Panas dengan Asbuton : Seksi 6.5
- c) Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) : SKh-1.1.22

4) Tebal Lapisan dan Toleransi

Ketentuan Pasal 6.3.1.4) dari Spesifikasi Umum harus berlaku, kecuali Pasal 6.3.1.4).e). Bilamana campuran beraspal yang dihampar tidak memenuhi tebal yang ditunjukkan dalam Gambar dengan toleransi yang ditunjukkan pada Pasal 6.3.1.4).f), maka kekurangan tebal ini dapat diperbaiki dengan penyesuaian tebal dari lapis berikutnya atau dipotong pembayarannya sesuai dengan Pasal 6.5.8.6).

5) Standar Rujukan

Ketentuan dalam Pasal 6.3.1.5) dari Spesifikasi Umum harus berlaku dengan tambahan:

Standar Nasional Indonesia (SNI)

- SNI 06-6440-2000 : Metode pengujian kekentalan aspal dengan viskometer pipa kapiler hampa
- SNI 03-6441-2000 : Metode pengujian viskositas aspal minyak dengan alat *brookfield termosel*
- SNI 03-6833-2002 : Metode pengujian kandungan bahan anorganik atau abu dalam aspal
- SNI 2490:2008 : Cara uji kadar air dalam produk minyak dan bahan mengandung aspal dengan cara penyulingan
- SNI 7729:2011 : Cara uji viskositas aspal pada temperatur tinggi dengan alat *saybolt furol*
- SNI 4797:2015 : Tata cara pemulihan aspal dari larutan dengan penguap putar (ASTM D5404-03, MOD)
- SNI 2438:2015 : Cara uji kelarutan aspal
- SNI 8279:2016 : Metode uji kadar aspal campuran beraspal panas dengan cara ekstraksi menggunakan tabung refluks gelas

American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO)

- AASHTO T 179M/T 179-23 : *Standard method of test for effect of heat and air on asphalt materials (thin-film oven test)*

6) Pengajuan Kesiapan Kerja

Ketentuan dalam Pasal 6.3.1.6) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

7) Kondisi Cuaca yang Dizinkan Untuk Bekerja

Ketentuan dalam Pasal 6.3.1.7) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

8) Perbaikan pada Campuran Beraspal yang Tidak Memenuhi Ketentuan

Ketentuan dalam Pasal 6.3.1.8) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

9) Pengembalian Bentuk Pekerjaan Setelah Pengujian

Ketentuan dalam Pasal 6.3.1.9) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

10) Lapisan Perata

Ketentuan dalam Pasal 6.3.1.10) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

SKh.1.6.36.2 BAHAN

1) Agregat - Umum

Ketentuan Pasal 6.3.2.1) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

2) Agregat Kasar

Ketentuan Pasal 6.3.2.2) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

3) Agregat Halus

Ketentuan Pasal 6.3.2.3) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

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

Ketentuan Pasal 6.3.2.4) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

5) Gradasi Agregat Gabungan

Ketentuan Pasal 6.3.2.5) dari Spesifikasi Umum harus berlaku. Kontribusi mineral *filler* yang berasal dari asbuton pracampur kadar asbuton tinggi harus diperhitungkan dalam gradasi gabungan. Persentase asbuton pracampur dalam campuran beraspal panas ditentukan berdasarkan percobaan laboratorium dan lapangan sesuai *Job Mix Formula* (JMF) dengan memperhatikan penyerapan agregat yang digunakan.

6) Asbuton Pracampur Kadar Asbuton Tinggi Untuk Campuran Beraspal

- a) Asbuton pracampur kadar asbuton tinggi harus memenuhi ketentuan pada Tabel SKh.1.6.36.1).
- b) Bahan pengikat asbuton pracampur kadar asbuton tinggi ini dicampur dengan agregat sehingga menghasilkan campuran beraspal sebagaimana mestinya sesuai

dengan yang disyaratkan dalam Gambar atau diperintahkan oleh Pengawas Pekerjaan. Pengambilan contoh asbuton pracampur kadar asbuton tinggi harus dilaksanakan sesuai dengan SNI 06-6399-2000 dan pengujian semua sifat-sifat (*properties*) yang disyaratkan dalam Tabel SKh.1.6.36.1) harus dilakukan. Asbuton pracampur kadar asbuton tinggi PG 64 merupakan asbuton pracampur kadar asbuton tinggi yang menggunakan asbuton Lawele dimaksudkan sebagai substitusi aspal minyak pen 60, sedangkan asbuton pracampur kadar asbuton tinggi PG 70 dan PG 76 menggunakan Asbuton Kabungka yang berfungsi sebagai aditif setara aspal modifikasi.

Tabel SKh.1.6.36.1) Ketentuan untuk Asbuton Pra-campur Kadar Asbuton Tinggi

No.	Jenis Pengujian	Standar Uji	PG 64	PG 70	PG 76
1.	Temperatur yang menghasilkan geser dinamis ($G^*/\sin\delta$) pada osilasi 10 rad/s minimum 1,0 kPa, ($^{\circ}\text{C}$)	SNI 06-6442	64	70	76
2.	Titik nyala COC ($^{\circ}\text{C}$)	SNI 2433	≥ 230		
3.	Viskositas pada 135 $^{\circ}\text{C}$ dengan alat: <ul style="list-style-type: none">• <i>Rotational viscometer</i> (Pa.s), atau• <i>Saybolt furol viscometer</i> (cSt)	SNI 06-6441 atau SNI 7729	$\leq 3,0$ ≤ 3.000		
4.	Penetrasi pada 25 $^{\circ}\text{C}$, 100 g, 5 detik (0,1 mm)	SNI 2456	Dilaporkan ¹⁾		
5.	Titik lembek ($^{\circ}\text{C}$)	SNI 2434	Dilaporkan ²⁾		
6.	Kadar abu (%)	SNI 03-6833	Maks. 30		
Residu aspal segar setelah pengujian sesuai dengan SNI 03-6835 atau AASHTO T 179					
8.	Perubahan berat (%)	SNI 03-6835 atau AASHTO T 179	± 1		
9.	Temperatur yang menghasilkan geser dinamis ($G^*/\sin\delta$) pada osilasi 10 rad/s minimum 2,2 kPa, ($^{\circ}\text{C}$)	SNI 06-6442	64	70	76
Aspal residu TFOT atau RTFOT setelah percepatan pelapukan aspal menggunakan tabung bertekanan (<i>Pressured Aging Vessel, PAV</i>), sesuai SNI ASTM D 6521 pada temperatur 100 $^{\circ}\text{C}$ (untuk aspal PG 70) atau 110 $^{\circ}\text{C}$ (untuk aspal PG 76) dengan tekanan 2,1 Mpa					
10.	Temperatur yang menghasilkan geser dinamis ($G^*\sin\delta$) maksimum 6.000 kPa dan sudut fasa (δ) minimum 42 pada osilasi 10 rad/s, ($^{\circ}\text{C}$) ³⁾	SNI 06-6442	28	31	34
Catatan: 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 yang dilaporkan. ²⁾ Diperlukan untuk pengendalian mutu di lapangan ketentuan nilai titik lembek hasil uji di lapangan tidak boleh berbeda lebih dari 1 $^{\circ}\text{C}$ dari hasil uji yang dilaporkan. ³⁾ Bila geser dinamis <i>fatigue factor</i> ($G^*\sin\delta$) lebih kecil dari 5.000 kPa, maka δ tidak harus memenuhi ketentuan. Bila geser dinamis <i>fatigue factor</i> ($G^*\sin\delta$) 5.000 kPa sampai dengan 6.000 kPa, maka δ harus memenuhi ketentuan. ⁴⁾ Pengujian penetrasi, titik lembek, titik nyala dan kelarutan dilakukan terhadap aspal asli sedangkan pengujian lainnya dilakukan terhadap aspal hasil ekstraksi (SNI 8279:2016) dan pemulihan (SNI 4797:2015).					

c) **Penanganan Asbuton Pracampur**

Asbuton pracampur kadar asbuton tinggi adalah aspal minyak PEN 60/70 yang dimodifikasi dengan asbuton persentase tinggi (sekitar 30%) yang dicirikan dengan kadar mineral tinggi sehingga memerlukan adanya tangka pengaduk khusus. Keunggulan dari asbuton pracampur ini memiliki nilai PG tinggi namun relatif ekonomis. Sedangkan asbuton pracampur dengan asbuton kadar bitumen tinggi adalah asbuton pracampur yang ditambahkan asbuton semi ekstraksi (asbuton kadar bitumen 50%).

Asbuton pracampur kadar asbuton tinggi hasil produksi pabrik harus dikirim dalam kemasan tangki berpengaduk yang dirancang khusus yang menjamin tidak terjadi pengendapan mineral. Tangki khusus juga harus dilengkapi dengan alat pembakar gas atau minyak yang dikendalikan secara termostatis. Pembakaran langsung dengan bahan bakar padat atau cair di dalam tabung tangki khusus tidak diperkenankan dalam kondisi apapun. Pengiriman dalam tangki khusus harus dilengkapi dengan sistem segel yang disetujui untuk mencegah kontaminasi yang terjadi dari pabrik pembuatnya atau dari pengirimannya.

Tangki khusus untuk pengiriman disiapkan oleh produsen asbuton pracampur kadar asbuton tinggi sekaligus berfungsi sebagai tangki khusus selama produksi di unit pencampur aspal.

d) **Tangki Khusus Pengiriman Asbuton Pracampur**

Tangki khusus untuk pengiriman harus dirancang sehingga berfungsi juga sebagai *homogenizer*. Pada saat pengiriman terdapat tangki *homogenizer* khusus yang sudah paten pada tangki pengiriman. Dengan pengadukan selama proses pengiriman dengan tekanan yang rendah untuk menghindari pengendapan mineral pada dasar tangki, *middle tank* maupun pada *top tank*. Serta dapat dipastikan perbedaan mineral asbuton dalam aspal pracampur pada *top*, *middle*, dan *bottom* tidak lebih dari 5%. Sehingga dapat menjaga kestabilan produk sampai tiba di AMP.

7) **Tangki Khusus di AMP**

a) Tangki khusus di AMP (tangki *storage* pada AMP) terdapat *homogenizer* khusus yang paten untuk tetap menjaga aspal agar tidak terjadi endapan mineral sehingga mempermudah proses produksi *hot mix* pada AMP. Serta dapat dipastikan perbedaan mineral asbuton dalam aspal pracampur pada *top*, *middle*, dan *bottom* tidak lebih dari 5% dan menjamin kestabilan kualitas produk.

b) Tangki *storage* pada AMP terdapat pemanas melalui pipa oil sehingga aspal tetap terjaga pada temperatur yang sesuai.

8) **Sumber Pasokan**

Ketentuan dalam Pasal 6.3.2.10) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

SKh.1.6.36.3 CAMPURAN

1) **Komposisi Umum Campuran**

Campuran beraspal panas dapat terdiri dari agregat dan asbuton pracampur kadar

asbuton tinggi PG 64 atau PG 70 atau PG 76.

2) Kadar Aspal dalam Campuran

Persentase asbuton pracampur dalam campuran beraspal panas ditentukan berdasarkan percobaan laboratorium dan lapangan sebagaimana tertuang dalam Rumus Campuran Kerja (JMF) dengan memperhatikan penyerapan agregat yang digunakan.

3) Prosedur Rancangan Campuran

Ketentuan dalam Pasal 6.3.3.3) dari Spesifikasi Umum harus berlaku. Kontribusi mineral *filler* dari asbuton pracampur harus diperhitungkan dalam gradasi gabungan. Persentase asbuton pracampur dalam campuran beraspal panas ditentukan berdasarkan percobaan laboratorium dan lapangan sesuai *Job Mix Formula* (JMF) dengan memperhatikan penyerapan agregat yang digunakan.

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

Ketentuan dalam Pasal 6.3.3.4) dari Spesifikasi Umum harus berlaku. Kontribusi mineral *filler* dari asbuton pracampur harus diperhitungkan dalam gradasi gabungan. Persentase asbuton pracampur dalam campuran beraspal panas ditentukan berdasarkan percobaan laboratorium dan lapangan sesuai *Job Mix Formula* (JMF) dengan memperhatikan penyerapan agregat yang digunakan.

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

Ketentuan dalam Pasal 6.3.3.5) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

6) Penerapan JMF dan Toleransi yang Diizinkan

Ketentuan dalam Pasal 6.5.3.6) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

SKh.1.6.36.4 KETENTUAN INSTALASI PENCAMPUR ASPAL

Ketentuan dalam Pasal 6.3.4 dari Spesifikasi Umum berlaku, kecuali Pasal 6.3.4.7) dan Pasal 6.3.4.8) diubah menjadi sebagai berikut:

1) Penyimpanan dan Pemasokan Asbuton Pracampur

Apabila menggunakan asbuton pracampur, harus disediakan tangki penampung khusus di lapangan yang dilengkapi dengan alat pengaduk yang dapat menjamin tidak terjadinya pengendapan mineral.

SKh.1.6.36.5 PEMBUATAN DAN PRODUKSI CAMPURAN BERASPAL

1) Kemajuan Pekerjaan

Ketentuan dalam Pasal 6.3.5.1) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

2) Penyiapan Aspal

Ketentuan dalam Pasal 6.3.5.2) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

3) Penyiapan Agregat

Ketentuan dalam Pasal 6.5.5.3) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

4) Penyiapan Pencampuran

Ketentuan dalam Pasal 6.3.5.4) dari Spesifikasi Umum harus berlaku. Metode pencampuran untuk asbuton pracampur kadar asbuton tinggi dilakukan seperti prosedur dengan aspal pen 60/70 pada umumnya.

5) Temperatur Pencampuran dan Penghamparan Campuran

Tahapan pelaksanaan pekerjaan dan temperatur aspal umumnya seperti yang dicantumkan dalam Tabel SKh.1.6.36.2). Pengawas Pekerjaan dapat memerintahkan atau menyetujui rentang temperatur lain berdasarkan pengujian viskositas aktual terhadap asbuton pracampur hasil ekstraksi dan pemulihan. Selain itu juga dengan melihat sifat-sifat campuran di lapangan saat penghamparan, selama pemadatan dan hasil pengujian kepadatan pada ruas percobaan. Campuran beraspal yang tidak memenuhi batas temperatur yang disyaratkan pada saat pencurahan dari AMP ke dalam truk, atau pada saat pengiriman ke alat penghampar, tidak boleh diterima untuk digunakan. Untuk meminimalisasi penurunan temperatur yang cepat, maka harus dilakukan pemadatan segera setelah campuran dari setiap *dump truck* terhampar.

Tabel SKh.1.6.36.2) Ketentuan Temperatur Aspal untuk Pencampuran dan Pemadatan

No.	Prosedur Pelaksanaan	Viskositas Aspal (cSt)
1	Pencampuran benda uji Marshall	160 ± 1
2	Pemadatan benda uji Marshall	150 ± 1
3	Pencampuran, rentang temperatur sasaran	
	a. Pemanasan agregat di <i>dryer</i>	170 – 180
	b. Pemanasan aspal di tangki	160 – 170
4	Menuangkan campuran beraspal dari alat pencampur ke dalam truk	140 – 155
5	Pemasukan ke alat penghampar	135 – 155
6	Pemadatan awal (roda baja)	130 – 150
7	Pemadatan antara (roda karet)	105 – 130
8	Pemadatan akhir (roda baja)	> 100

SKh.1.6.36.6 PENGHAMPARAN CAMPURAN

Ketentuan dalam Pasal 6.3.6 dari Spesifikasi Umum berlaku. Khusus untuk pemadatan antara pada pekerjaan di Spesifikasi Khusus ini, bila menggunakan 1 (satu) alat pemadat, temperatur pemadatan antara tidak dapat dicapai sesuai rentang pada Tabel SKh.1.6.36.2) maka disarankan menggunakan 2 (dua) pemadat roda karet (*pneumatic tire roller*).

SKh.1.6.36.7 PENGENDALIAN MUTU DAN PEMERIKSAAN DI LAPANGAN

Ketentuan dalam Pasal 6.3.7 dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

SKh.1.6.36.8 PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

- 1) Ketentuan dalam Pasal 6.3.8.1) dari Spesifikasi Umum harus berlaku kecuali Pasal 6.3.8.1).b). Kuantitas yang diterima untuk pengukuran tidak boleh meliputi lokasi dengan tebal hamparan kurang dari yang ditunjukkan dalam Gambar dengan toleransi yang disyaratkan pada Pasal 6.3.1.4).f) Spesifikasi Umum kecuali Pengawas Pekerjaan dapat menerima pekerjaan tersebut dengan penyesuaian Harga Satuan sebagaimana yang disyaratkan dalam Tabel SKh.1.6.36.3) atau setiap bagian yang terkelupas, terbelah, retak atau menipis (*tapered*) di sepanjang tepi perkerasan atau di tempat lainnya. Lokasi dengan kadar aspal total yang tidak memenuhi kadar aspal optimum yang ditetapkan dalam JMF dengan toleransi yang disyaratkan dalam Tabel 6.5.3.1) Spesifikasi Umum, tidak akan diterima untuk pembayaran.
- 2) Bilamana Pengawas Pekerjaan menerima setiap campuran beraspal dengan kadar aspal rata-rata yang lebih rendah kadar aspal yang ditetapkan dalam rumus campuran kerja. Pembayaran campuran beraspal akan dihitung berdasarkan tonase hamparan yang dikoreksi dengan menggunakan faktor koreksi berikut ini.

Campuran yang menggunakan asbuton pracampur:

Kadar asbuton pracampur kadar asbuton tinggi dalam campuran dapat dihitung berdasarkan kadar aspal hasil pengujian ekstraksi dikali faktor koreksi (k). Faktor koreksi k adalah $100/(100 - \text{kadar mineral asbuton})$.

$C_b = (\text{kadar asbuton pracampur yang ditetapkan dalam rumus campuran kerja}) \times k$

Catatan:

k adalah faktor koreksi untuk mengkonversi berat aspal hasil ekstraksi ke berat Asbuton Pra-campur yaitu $100/(100 - \text{kadar mineral Asbuton})$

- 3) Tonase yang digunakan untuk pembayaran adalah tonase seperti disebutkan pada butir (1) di atas $\times C_b$.
- 4) Bilamana perbaikan pada campuran aspal yang tidak memenuhi ketentuan yang telah diperintahkan oleh Pengawas Pekerjaan sesuai dengan Pasal 6.5.1.8) dari Spesifikasi Umum, 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.
- 5) Kadar aspal aktual (kadar aspal efektif + penyerapan aspal) yang digunakan Penyedia

Jasa dalam menghitung harga satuan untuk berbagai campuran beraspal 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.

- 6) Penyesuaian pembayaran untuk masing-masing lapisan campuran beraspal panas dengan asbuton yang tidak memenuhi ketebalan dan/atau kepadatan harus dilakukan sesuai dengan ketentuan berikut ini:

a) 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 6.5.1.4) dari Spesifikasi Umum, maka kekurangan tebal ini harus diperbaiki kecuali Pengawas Pekerjaan dapat menerima pekerjaan campuran beraspal panas dengan harga satuan dikalikan dengan Faktor Pembayaran sesuai Tabel SKh.1.6.36.3).

Tabel SKh.1.6.36.3) Faktor Pembayaran Harga Satuan untuk Ketebalan Kurang atau Diperbaiki

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

b) Kepadatan Kurang

Jika kepadatan rata-rata semua jenis campuran beraspal panas dengan asbuton yang telah dipadatkan, seperti yang ditentukan dalam SNI 03-6757-2002, kurang dari ketentuan dari Pasal 6.5.7 tetapi semua aspek memenuhi spesifikasi, maka kepadatan yang kurang ini harus diperbaiki atau Pengawas Pekerjaan dapat menerima pekerjaan campuran beraspal panas dengan asbuton tersebut dengan harga satuan harus dikalikan dengan Faktor Pembayaran dalam Tabel SKh.1.6.36.4).

Tabel SKh.1.6.36.4) Faktor Pembayaran Harga Satuan untuk Kepadatan Kurang atau Diperbaiki

Kepadatan	Faktor Pembayaran (% Harga Satuan)
$\geq 98\%$	100%
97 - < 98%	90% atau diperbaiki
96 - < 97 %	80% atau diperbaiki
< 96 %	harus diperbaiki

c) Ketebalan dan Kepadatan Kurang

Bilamana ketebalan dan kepadatan campuran beraspal panas dengan asbuton rata-rata kurang dari yang disyaratkan tetapi masih dalam batas-batas toleransi sesuai

Pasal 6.5.8.6).a) dan 6.5.8.6).b) dari Spesifikasi Umum maka bilamana Pengawas Pekerjaan dapat menerima pekerjaan Campuran Beraspal Panas dengan Asbuton tersebut, pembayaran dilakukan dengan mengalikan harga satuan dengan Faktor Pembayaran yang tercantum dalam Tabel SKh.1.6.36.3) dan Tabel SKh.1.6.36.4).

7) Pengukuran dari Pekerjaan yang Diperbaiki

Perbaikan dari Campuran Beraspal Panas dengan Asbuton Pracampur kadar asbuton tinggi yang tidak memenuhi ketentuan toleransi yang disyaratkan dalam Tabel SKh.1.6.36.3) dan/atau Tabel SKh.1.6.36.4) dapat dilaksanakan setelah diperintahkan oleh Pengawas Pekerjaan sesuai Pasal 6.5.1.8) dari Spesifikasi Umum atau penambahan lapisan mengacu pada standar, pedoman, dan manual yang berlaku.

Bilamana perbaikan dari Campuran Beraspal Panas dengan Asbuton Pracampur kadar asbuton tinggi dilaksanakan sesuai Spesifikasi umum Pasal 6.5.1.8), kuantitas yang akan diukur untuk pembayaran haruslah kuantitas berdasarkan tebal terpasang yang memenuhi toleransi pada Pasal 6.5.8.6).a), dan tidak melebihi tebal dalam Gambar untuk setiap lapisnya, serta memenuhi kepadatan pada Pasal 6.5.8.6).b). Pembayaran tambahan tidak akan diberikan untuk pekerjaan perbaikan tersebut.

Bilamana perbaikan dari Campuran Beraspal Panas dengan Asbuton 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 6.5 atau lainnya. Perbaikan tersebut harus membuat perkerasan memiliki umur layanan minimum sesuai dengan desain. Kuantitas yang diukur untuk pembayaran haruslah sesuai dengan Gambar. Tidak ada pembayaran tambahan untuk pekerjaan penambahan lapisan tersebut.

8) Dasar Pembayaran

Kuantitas 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, memproduksi, menguji, mencampur, dan menghampar semua bahan, termasuk semua pekerja, peralatan, pengujian, perkakas dan perlengkapan lainnya yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan yang diuraikan dalam Spesifikasi Khusus ini.

Jumlah penyesuaian akibat kuantitas dan kualitas akan dihitung oleh Pengawas Pekerjaan untuk setiap segmen campuran beraspal panas dengan asbuton 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.

Nomor Mata Pembayaran	Uraian	Satuan Pengukuran
SKh.1.6.36.(1)	Laston Lapis Aus Asb Pracampur Tinggi (AC-WC Asb Pracampur Tinggi)	Ton
SKh.1.6.36.(2)	Laston Lapis Aus Modifikasi Asb Pracampur Tinggi (AC-WC Mod Asb Pracampur Tinggi)	Ton
SKh.1.6.36.(3)	Laston Lapis Antara Asb Pracampur Tinggi (AC-BC Asb Pracampur Tinggi)	Ton
SKh.1.6.36.(4)	Laston Lapis Antara Modifikasi Asb Pracampur Tinggi (AC-BC Mod Asb Pracampur Tinggi)	Ton
SKh.1.6.36.(5)	Laston Lapis Fondasi Asb Pracampur Tinggi (AC-Base Asb Pracampur Tinggi)	Ton
SKh.1.6.36.(6)	Laston Lapis Fondasi Modifikasi Asb Pracampur Tinggi (AC-Base Mod Asb Pracampur Tinggi)	Ton

LAMPIRAN
SPESIFIKASI KHUSUS INTERIM
SKh.1.6.36

**CAMPURAN BERASPAL PANAS ASBUTON PRACAMPUR KADAR ASBUTON TINGGI
DENGAN TANGKI PENGADUK KHUSUS DI UNIT PENCAMPUR ASPAL**



Gambar SKh.1.6.36.1) Tangki Khusus Pengiriman



Gambar SKh.1.6.36.2) Tangki Storage AMP