



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA

Jalan Pattimura No. 20, Kebayoran Baru - Jakarta Selatan 12110, Telp./Fax. : (021) : (021) 7221950

Nomor : *DL 0101-Bg/95* Jakarta, 16 Maret 2018
Sifat : Biasa
Lampiran : 1 (satu) Dokumen
Hal : Distribusi Spesifikasi Khusus Interim Laston dengan Aspal yang Mengandung Karet Alam

Kepada Yth.:

1. Para Direktur di Lingkungan Direktorat Jenderal Bina Marga;
 2. Kepala Balai/Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional I s.d. XVIII
- di-

Tempat

Sehubungan dengan telah dilegalisasinya Spesifikasi Khusus Interim Laston dengan Aspal yang Mengandung Karet Alam, bersama ini disampaikan Surat Direktur Jenderal Bina Marga Nomor KB.03.11-Db/222 Tanggal 09 Maret 2018, perihal Persetujuan dan Penyampaian Spesifikasi Khusus Interim Laston dengan Aspal yang Mengandung Karet Alam untuk didistribusikan kepada para Pejabat Eselon II di lingkungan Direktorat Jenderal Bina Marga.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerja samanya diucapkan terima kasih.

**DIREKTUR PEMBANGUNAN JALAN
(PENGENDALI DOKUMEN DITJEN BINA MARGA)**



Ir. A. Gani Ghazaly Akman, M.Eng.Sc.
NIP. 19610621 198603 1 016

Tembusan Yth.:

1. Direktur Jenderal Bina Marga (sebagai laporan);
2. Pengendali Dokumen Direktorat Pembangunan Jalan.

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



2018

SPESIFIKASI KHUSUS INTERIM
LASTON DENGAN ASPAL YANG MENGANDUNG
KARET ALAM
(SKh-1.6.25)

ASLI

TERKENDALI
003

SPESIFIKASI KHUSUS INTERIM
SKh-1.6.25

LASTON KARET ALAM

SKh-1.6.25.1 UMUM

1) Uraian

Pekerjaan ini mencakup pengadaan lapisan aspal beton (laston) padat yang awet dengan menggunakan bahan aspal yang dimodifikasi dengan karet alam (*natural rubber*/NR) sebagai Lapis Aus (AC-WC_{NR}), Lapis Antara (AC-BC_{NR}) dan Lapis Pondasi (AC-Base_{NR}). Campuran tersebut terdiri dari agregat dan bahan aspal yang dimodifikasi karet alam (karet alam cair dan karet alam padat), yang dicampur secara panas di unit produksi campuran aspal. Pekerjaan ini juga mencakup penghamparan dan pemadatan campuran tersebut di atas lapis pondasi atau permukaan jalan lama yang beraspal dan telah disiapkan sesuai dengan ketentuan pada Spesifikasi Umum 2010 Revisi 3 dan memenuhi garis, ketinggian dan potongan memanjang yang ditunjukkan dalam Gambar.

Aspal yang dimodifikasi menggunakan karet alam cair dapat dilakukan di unit produksi aspal (*bitumen plant*) melalui pemrosesan terlebih dahulu (*preblended*) atau dapat juga dilakukan di unit produksi campuran aspal dimana proses pencampurannya memerlukan tambahan peralatan atas persetujuan Direksi Pekerjaan. Sedangkan modifikasi aspal yang dicampur dengan karet alam pada harus dilakukan di unit pencampur aspal (*bitumen plant*).

Semua 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.

2) Jenis Campuran Beraspal

Ketentuan pasal ini harus memenuhi persyaratan Spesifikasi Umum 2010 Revisi 3 pasal 6.3.1.2).

3) Pekerjaan Seksi Lain Yang Berkaitan Dengan Seksi Ini.

Ketentuan pasal ini harus memenuhi persyaratan Spesifikasi Umum 2010 Revisi 3 pasal 6.3.1.3).

4) Tebal Lapisan dan Toleransi

Ketentuan pasal ini harus memenuhi persyaratan Spesifikasi Umum 2010 Revisi 3 pasal 6.3.1.4).

5) Standar Rujukan

Rujukan yang digunakan dalam Spesifikasi Khusus ini mengikuti ketentuan dalam Spesifikasi Umum 2010 Revisi 3 pasal 6.3.1.5).

6) Pengajuan Kesiapan Kerja

Ketentuan pasal ini harus memenuhi persyaratan Spesifikasi Umum 2010 Revisi 3 pasal 6.3.1.6).

7) Kondisi Cuaca Yang Dijinkan Untuk Bekerja

Ketentuan pasal ini harus memenuhi persyaratan Spesifikasi Umum 2010 Revisi 3 pasal 6.3.1.7).

8) Perbaikan Pada Campuran beraspal Yang Tidak Memenuhi Ketentuan

Ketentuan pasal ini harus memenuhi persyaratan Spesifikasi Umum 2010 Revisi 3 pasal 6.3.1.8).

9) Pengembalian Bentuk Pekerjaan Setelah Pengujian

Ketentuan pasal ini harus memenuhi persyaratan Spesifikasi Umum 2010 Revisi 3 pasal 6.3.1.9).

10) Lapisan Perata

Atas persetujuan Direksi Pekerjaan, maka setiap jenis campuran dapat digunakan sebagai lapis perata. Semua ketentuan dari spesifikasi ini harus berlaku kecuali: Bahan harus disebut AC-WC_{NR}(L), AC-BC_{NR}(L) atau AC-Base_{NR}(L) dan sebagainya.

SKh-1-6.25.2 BAHAN

1) Agregat - Umum

Ketentuan pasal ini harus memenuhi persyaratan Spesifikasi Umum 2010 Revisi 3 pasal 6.3.2.1).

2) Agregat Kasar

Ketentuan pasal ini harus memenuhi persyaratan Spesifikasi Umum 2010 Revisi 3 pasal 6.3.2.2).

3) Agregat Halus

Ketentuan pasal ini harus memenuhi persyaratan Spesifikasi Umum 2010 Revisi 3 pasal 6.3.2.3).

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

Ketentuan pasal ini harus memenuhi persyaratan Spesifikasi Umum 2010 Revisi 3 pasal 6.3.2.4).

5) Gradasi Agregat Gabungan

Ketentuan pasal ini harus memenuhi persyaratan Spesifikasi Umum 2010 Revisi 3 pasal 6.3.2.5).

6) Bahan Aspal Untuk Campuran Beraspal

Bahan aspal yang dimodifikasi karet alam menggunakan jenis KKK 60 untuk karet alam cair dan SIR 20 untuk karet alam padat. Ketentuan bahan aspal yang digunakan sesuai dengan Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Ketentuan-Ketentuan Aspal Dimodifikasi Karet Alam untuk Campuran Beraspal Panas

No.	Jenis Pengujian	Metoda Pengujian	Aspal dimodifikasi Karet Alam
1	Penetrasi pada 25°C (0,1 mm)	SNI 06-2456-1991	Min.50
2	Viskositas Kinematis 135 °C (cSt)	SNI 06-6441-2000	≤ 2000
3	Titik lembak (°C)	SNI 2434-2011	≥ 52
4	Daktilitas pada 25 °C, (cm)	SNI 2432-2011	≥ 100
5	Titik Nyala (°C)	SNI 2433-2011	≥ 232
6	Kelarutan dalam Trichloroethylene (%)	AASHTO T44-03	≥ 99
7	Berat Jenis	SNI 2441-2011	≥ 1.0
8	Stabilitas Penyimpanan : Perbedaan Titik Lembek (°C)	ASTM D5976 part 6.1	≤ 2.2
Pengujian Residu hasil TFOT (SNI-06-2440-1991) atau RTFOT (SNI-03-6835-2002) :			
9	Berat yang Hilang (%)	SNI 06-2441-1991	≤ 0.8
10	Penetrasi pada 25°C (%)	SNI 06-2456-1991	≥ 54
11	Daktilitas pada 25°C, (cm)	SNI 2432-2011	≥ 50
12	Keelastisan setelah Pengembalian (%)	AASHTO T 301-98	≥ 30

7) Bahan Anti Pengelupasan

Campuran beraspal panas menggunakan aspal dimodifikasi Karet Alam, bila diperlukan bisa ditambah bahan anti pengelupasan yang harus memenuhi persyaratan Spesifikasi Umum 2010 Revisi 3 pasal 6.3.2.7.

8) Sumber Pasokan

Ketentuan pasal ini harus memenuhi persyaratan Spesifikasi Umum 2010 Revisi 3 pasal 6.3.2.9).

SKh-1.6.25.3 CAMPURAN

1) Komposisi Umum Campuran

Campuran beraspal dapat terdiri dari agregat, bahan pengisi, bahan anti pengelupasan dan aspal.

2) Kadar Aspal dalam Campuran

Ketentuan pasal ini harus memenuhi persyaratan Spesifikasi Umum 2010 Revisi 3 pasal 6.3.3.2).

3) Prosedur Rancangan Campuran

Ketentuan prosedur rancangan campuran harus sesuai dengan Spesifikasi Umum 2010 Revisi 3 pasal 6.3.3.3) kecuali untuk Tabel 2 mengikuti ketentuan di bawah ini.

Tabel 2. Ketentuan Sifat-Sifat Campuran Laston Karet Alam

Sifat-sifat Campuran		Laston Karet Alam (ACNR)		
		Lapis Aus	Lapis Antara	Lapis Pondasi
Jumlah tumbukan per bidang		75		112 ⁽¹⁾
Rasio partikel lolos ayakan 0,075 mm dengan kadar aspal efektif	Min	0,6		
	Maks	1,4		
Rongga dalam campuran (%)	Min.	3,0		
	Maks.	5,0		
Rongga dalam Agregat (VMA) (%)	Min.	15	14	13
Rongga terisi aspal (%)	Min.	65	65	65
Stabilitas Marshall (kg)	Min.	900		2000
Pelelehan (mm)	Min.	2		3
	Maks.	5		6
Tensile Strength Ratio (TSR) pada VIM 7% ± 0,5% ⁽²⁾	Min.	80		
Stabilitas Dinamis, (lintasan/mm) ⁽³⁾	Min.	2000		
Catatan :				
1) Modifikasi Marshall sesuai ASTM D 5581-07a (diameter benda uji 15 cm).				
2) Untuk mendapatkan VIM 7% ± 0,5%, buat benda uji marshall dengan variasi tumbukan pada kadar aspal optimum, misal 2 x 25 tumbukan, 2 x 50 tumbukan dan 2 x 75 tumbukan. Kemudian dari setiap benda uji tersebut, hitung nilai VIM dan buat hubungan antara jumlah tumbukan dan VIM. Dari grafik tersebut dapat diketahui jumlah tumbukan yang memiliki nilai VIM 7% ± 0,5%, kemudian lakukan pengujian ITS untuk mendapatkan Tensile Strength Ratio (TSR) sesuai SNI 6753:2008 tanpa pengkondisian -18±3°C. Jika alat pengujian TSR tidak tersedia maka lakukan pengujian stabilitas sisa setelah perendaman selama 24 jam, 60°C dengan ketentuan minimal 90% yang diuji pada nilai VIM pada kadar aspal optimum.				
3) Pengujian Wheel Tracking Machine (WTM) harus dilakukan pada temperatur 60 °C. Prosedur pengujian harus mengikuti serta pada Manual untuk Rancangan dan Pelaksanaan Perkerasan Aspal. JRA Japan Road Association (1980).				

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

Ketentuan pasal ini harus memenuhi persyaratan Spesifikasi Umum 2010 Revisi 3 pasal 6.3.3.4.

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

Ketentuan pasal ini harus memenuhi persyaratan Spesifikasi Umum 2010 Revisi 3 pasal 6.3.3.5.

6) Penerapan JMF dan Toleransi Yang Diiijinkan

Ketentuan pasal ini harus memenuhi persyaratan Spesifikasi Umum 2010 Revisi 3 pasal 6.3.3.6.

SKh-1.6.25.4 KETENTUAN INSTALASI PENCAMPUR ASPAL

Ketentuan pasal ini harus memenuhi persyaratan Spesifikasi Umum 2010 Revisi 3 pasal 6.3.4.

Apabila akan digunakan karet alam cair yang dicampur di unit pencampur aspal, maka harus tersedia peralatan tambahan berupa tangki pencampur aspal dengan pengaduk baling-baling, alat ulir pencampur (*screw*) dan alat mixer baling-baling dengan kecepatan minimum 1.500 rpm sehingga dapat dihasilkan aspal karet alam cair yang homogen

SKh-1.6.25.5 PEMBUATAN DAN PRODUKSI CAMPURAN BERASPAL

Ketentuan pasal ini harus memenuhi persyaratan Spesifikasi Umum 2010 Revisi 3 pasal 6.3.5, kecuali Tabel 6.3.5 (1). Penentuan temperatur pencampuran dan pemadatan untuk campuran beraspal panas dengan aspal yang dimodifikasi Karet Alam seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3:

Tabel 3. Perkiraan Temperatur Pencampuran dan Pemadatan

Tahapan pencampuran dan pemadatan	Temperatur Pencampuran dan Pemadatan (°C)
	Laston Karet Alam
Pencampuran benda uji Marshall	175 ± 2
Pemadatan benda uji Marshall	165 ± 2
Pencampuran rentang temperatur sasaran	165 — 175
Penuangan campuran aspal dari alat pencampur ke dump truck	160 — 170
Pemasukan ke alat penghampar	155 — 165
Pemadatan awal	150 — 165
Pemadatan antara	100 — 155
Pemadatan akhir	>100

Keterangan :

Temperatur dalam tabel hanya berlaku untuk aspal karet yang mempunyai viskositas kinematik pada temperatur 135 °C sebesar >1000 Cst.

SKh-1.6.25.6 PENGHAMPARAN

Ketentuan pasal ini harus memenuhi persyaratan Spesifikasi Umum 2010 Revisi 3 pasal 6.3.6. dan memenuhi ketentuan Tabel 3.

SKh-1.6.25.7 PENGENDALIAN MUTU DAN PEMERIKSAAN DI LAPANGAN

Ketentuan pasal ini harus memenuhi persyaratan Spesifikasi Umum 2010 Revisi 3 pasal 6.3.7.

SKh-1.6.25.8 PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

1) Pengukuran Pekerjaan

Ketentuan pasal ini harus memenuhi persyaratan Spesifikasi Umum 2010 Revisi 3 pasal 6.3.8.1).

2) Dasar Pembayaran

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, dimana harga dan pembayaran tersebut harus merupakan kompensasi penuh untuk mengadakan dan memproduksi dan menguji dan mencampur, menghampar, dan memadatkan semua bahan, termasuk semua pekerjaan, peralatan, pengujian, perkakas dan pelengkapan lainnya yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan yang diuraikan dalam Seksi ini.

Nomor Mata Pembayaran	Uraian	Satuan Pengukuran
SKh-1.6.25.(1)	Campuran Beraspal Panas (Laston) Lapis Aus (AC-WC _{NR})	Ton
SKh-1.6.25.(2)	Campuran Beraspal Panas (Laston) Lapis Aus Perata (AC-WC _{NR} (L))	Ton
SKh-1.6.25.(3)	Campuran Beraspal Panas (Laston) Lapis Antara (AC-BC _{NR})	Ton
SKh-1.6.25.(4)	Campuran Beraspal Panas (Laston) Lapis Antara Perata (AC-BC _{NR} (L))	Ton
SKh-1.6.25.(5)	Campuran Beraspal Panas (Laston) Lapis Pondasi (AC-Base _{NR})	Ton
SKh-1.6.25.(6)	Campuran Beraspal Panas (Laston) Lapis Pondasi Perata (AC-Base _{NR} (L))	Ton