



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA

SPESIFIKASI KHUSUS INTERIM



CAMPURAN BERASPAL PANAS *VERY THIN OVERLAY* (VTO)

SKh.1.6.38



2026



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM

DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA

Jl. Pattimura No.20, Selong Keb. Baru, Jakarta Selatan, DKI Jakarta 12110, Telepon (021) 7203165 Surel dirjenbm@pu.go.id

Nomor : **BM0301/8/DB/2026/376**
Sifat : Biasa
Lampiran : Satu berkas
Hal : Persetujuan Penggunaan Spesifikasi Khusus Interim Campuran Beraspal Panas Very Thin Overlay (VTO) (SKh.1.6.38)

Jakarta, 8 September 2026

- Yth.
1. Sekretaris Direktorat Jenderal Bina Marga
 2. Para Direktur di Direktorat Jenderal Bina Marga
 3. Para Kepala Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional
 4. Para Kepala Balai Teknik di Direktorat Jenderal Bina Marga
 5. Para Kepala Satuan Kerja di Direktorat Jenderal Bina Marga
 6. Para Penyedia Jasa Konstruksi

di Tempat

Dengan memperhatikan kebutuhan pekerjaan konstruksi jalan dan jembatan, bersama ini disampaikan persetujuan penggunaan Spesifikasi Khusus Interim sebagai berikut:

No.	Nomor	Judul
1.	SKh.1.6.38	Spesifikasi Khusus Interim Campuran Beraspal Panas <i>Very Thin Overlay</i> (VTO)

Spesifikasi khusus dimaksud telah memperoleh persetujuan untuk digunakan sebagai acuan pelaksanaan pekerjaan Campuran Beraspal Panas *Very Thin Overlay* (VTO) di Direktorat Jenderal Bina Marga.

Demikian disampaikan, agar menjadikan Spesifikasi Khusus Interim tersebut sebagai acuan dalam penyelenggaraan pekerjaan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Direktur Jenderal Bina Marga,



Roy Rizali Anwar

Tembusan:

1. Plt. Direktur Bina Teknik Jalan dan Jembatan
2. Kepala Subdirektorat Teknologi dan Peralatan Infrastruktur Bina Marga

SPESIFIKASI KHUSUS INTERIM

SKh.1.6.38

CAMPURAN BERASPAL PANAS *VERY THIN OVERLAY* (VTO)

Spesifikasi Khusus ini harus dibaca bersama-sama dengan Spesifikasi Umum yang berlaku dengan ketentuan berikut di bawah ini:

SKh.1.6.38.1 UMUM

1) **Uraian Pekerjaan**

Ketentuan Pasal 6.3.1.1) dari Spesifikasi Umum harus berlaku dengan tambahan berikut:

Pekerjaan ini mencakup Lapis Aus *Very Thin Overlay* (VTO) di atas perkerasan aspal atau beton semen.

2) **Jenis Campuran Beraspal Panas**

Ketentuan Pasal 6.3.1.2) dari Spesifikasi Umum harus berlaku dengan tambahan berikut:

d) *Very Thin Overlay* yang selanjutnya disingkat VTO adalah campuran beraspal panas bergradasi terbuka dengan ukuran maksimum agregat 12,5 mm dan aspal modifikasi PG64E atau dengan bahan modifikasi aditif tertentu sebagaimana disebutkan dalam Gambar.

3) **Pekerjaan Seksi lain dalam Spesifikasi Umum yang Berkaitan dengan Spesifikasi Khusus Ini**

Ketentuan Pasal 6.3.1.3) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

4) **Tebal Lapisan dan Toleransi**

Ketentuan Pasal 6.3.1.4) dari Spesifikasi Umum harus berlaku dengan perubahan berikut:

f) Toleransi tebal untuk tiap lapisan campuran beraspal yang mencakup semua campuran aspal panas yang menggunakan aspal tipe I (Pen. 60/70) maupun tipe II (aspal modifikasi), semua campuran aspal panas dengan asbuton:

- | | | | |
|-------|-----------------------------------|---|----------|
| i) | <i>Stone Matrix Asphalt</i> Tipis | : | - 2,0 mm |
| ii) | <i>Stone Matrix Asphalt</i> Halus | : | - 3,0 mm |
| iii) | <i>Stone Matrix Asphalt</i> Kasar | : | - 3,0 mm |
| iv) | <i>Very Thin Overlay</i> (VTO) | : | - 2,0 mm |
| v) | Lataston Lapis Aus | : | - 3,0 mm |
| vi) | Lataston Lapis Fondasi | : | - 3,0 mm |
| vii) | Laston Lapis Aus | : | - 3,0 mm |
| viii) | Laston Lapis Antara | : | - 4,0 mm |
| ix) | Laston Lapis Fondasi | : | - 5,0 mm |

Tabel SKh.1.6.38.1) Tebal Nominal Minimum Campuran Beraspal

Jenis Campuran		Simbol ⁽¹⁾	Tebal Nominal Minimum (cm)
Stone Matrix Asphalt-Tipis		SMA-Tipis	3,0
Stone Matrix Asphalt-Halus		SMA -Halus	4,0
Stone Matrix Asphalt-Kasar		SMA-Kasar	5,0
Very Thin Overlay		VTO	2,5
Lataston	Lapis Aus	HRS-WC	3,0
	Lapis Fondasi	HRS-Base	3,5
Laston	Lapis Aus	AC-WC	4,0
	Lapis Antara	AC-BC	6,0
	Lapis Fondasi	AC-Base	7,5

Catatan:

- (1) Simbol ini mencakup semua campuran aspal panas yang menggunakan aspal tipe I (Pen. 60/70) maupun tipe II (aspal modifikasi), semua campuran aspal panas dengan asbuton.

5) Standar Rujukan

Ketentuan Pasal 6.3.1.5) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

6) Pengajuan Kesiapan Kerja

Ketentuan Pasal 6.3.1.6) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

7) Kondisi Cuaca yang Diizinkan untuk Bekerja

Ketentuan Pasal 6.3.1.7) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

8) Perbaikan pada Campuran Beraspal yang Tidak Memenuhi Ketentuan

Ketentuan Pasal 6.3.1.8) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

9) Pengembalian Bentuk Pekerjaan Setelah Pengujian

Ketentuan Pasal 6.3.1.9) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

10) Lapis Perata

Ketentuan Pasal 6.3.1.10) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

SKh.1.6.38.2 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 dengan perubahan berikut:

Tabel SKh.1.6.38.2) Fraksi Agregat Kasar Penampung Dingin untuk Campuran Beraspal

Jenis Campuran	Fraksi Agregat Kasar Penampung Dingin (<i>Cold Bin</i>) Minimum yang Diperlukan (mm)			
	5 - 8	8 - 11	11 - 16	16 - 22
<i>Stone Matrix Asphalt</i> - Tipis	Ya	Ya		
<i>Stone Matrix Asphalt</i> - Halus	Ya	Ya	Ya	
<i>Stone Matrix Asphalt</i> - Kasar	Ya	Ya	Ya	Ya
<i>Very Thin Overlay</i>	Ya	Ya		
	5 - 10	10 - 16	16 - 22	22 - 30
Lataston Lapis Aus	Ya	Ya		
Lataston Lapis Fondasi	Ya	Ya		
Laston Lapis Aus	Ya	Ya		
Laston Lapis Antara	Ya	Ya	Ya	
Laston Lapis Fondasi	Ya	Ya	Ya	Ya

3) Agregat Halus

Ketentuan Pasal 6.3.2.3) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

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

Ketentuan Pasal 6.3.2.4) dari Spesifikasi Umum harus berlaku, kecuali penggunaan serat selulosa yang tidak diperkenankan dalam Spesifikasi Khusus ini.

5) Gradasi Agregat Gabungan

Ketentuan Pasal 6.3.2.5) dari Spesifikasi Umum harus berlaku dengan tambahan berikut:

Gradasi agregat gabungan untuk campuran VTO, ditunjukkan dalam persen terhadap berat total agregat dan bahan pengisi, harus memenuhi batas-batas yang diberikan dalam Tabel SKh.1.6.38.3).

Tabel SKh.1.6.38.3) Amplop Gradasi Agregat Gabungan untuk *Very Thin Overlay* (VTO)

Ukuran Ayakan		% Berat yang Lolos terhadap Total Agregat
ASTM	(mm)	<i>Very Thin Overlay</i> (VTO)
1/2"	12,5	100
3/8"	9,5	75 – 100
No.4	4,75	35 – 55
No.8	2,36	20 – 35
No.16	1,18	–
No.30	0,600	–
No.50	0,300	–

Ukuran Ayakan		% Berat yang Lolos terhadap Total Agregat
ASTM	(mm)	<i>Very Thin Overlay (VTO)</i>
No.100	0,150	–
No.200	0,075	2 – 8

6) Bahan Aspal untuk Campuran Beraspal

Ketentuan Pasal 6.3.2.6) dari Spesifikasi Umum harus berlaku. Aspal Modifikasi PG64E harus digunakan untuk Campuran VTO.

7) Bahan Anti Pengelupasan

Ketentuan Pasal 6.3.2.7) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

8) Aspal Modifikasi

Ketentuan Pasal 6.3.2.8) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

9) Bahan Tambah atau *Stabilizer* untuk SMA

Bahan Tambah atau *Stabilizer* tidak digunakan untuk Campuran VTO.

10) Bahan Tambah Campuran Aspal Hangat (*Warm Mix Additive*)

Ketentuan Pasal 6.3.2.10) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

11) Sumber Pasokan

Ketentuan Pasal 6.3.2.11) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

SKh.1.6.38.3 CAMPURAN

1) Komposisi Umum Campuran

Ketentuan Pasal 6.3.3.1) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

2) Kadar Aspal dalam Campuran

Ketentuan Pasal 6.3.3.2) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

3) Prosedur Rancangan Campuran

Ketentuan Pasal 6.3.3.3) dari Spesifikasi Umum harus berlaku dengan tambahan berikut:

Tabel SKh.1.6.38.4) Ketentuan Sifat-sifat Campuran *Very Thin Overlay* (VTO)

Sifat-sifat Campuran		Very Thin Overlay (VTO)
Jumlah tumbukan per bidang		50
Bitumen Film Thickness (μm)	Min.	12
Rongga dalam campuran (%) ⁽²⁾	Min.	3,0
	Maks	5,0
Rongga dalam Agregat (VMA) (%)	Min.	17
Rongga Terisi Aspal (VFB) (%)	Min.	66
Draindown pada temperatur produksi, % berat dalam campuran (waktu 1 jam) ⁽¹⁾	Maks	0,3
Stabilitas Marshall (kg)	Min.	750
Pelelehan (mm)	Min.	2
	Maks	4,5
Stabilitas Marshall Sisa (%) setelah perendaman selama 24 jam, 60°C ⁽³⁾	Min.	90
Stabilitas Dinamis (lintasan/mm) ⁽⁴⁾	Min.	3000

Catatan:

- (1) Pengujian *draindown* sesuai AASHTO T305-14(2018).
- (2) Rongga dalam campuran dihitung berdasarkan pengujian Berat Jenis Maksimum Agregat (*Gmm test*, SNI 03-6893-2002).
- (3) Pengawas Pekerjaan dapat atau menyetujui AASHTO T283-21 sebagai alternatif pengujian kepekaan terhadap kadar air. Pengondisian beku cair (*freeze thaw conditioning*) tidak diperlukan. Nilai *Indirect Tensile Strength Retained* (ITSR) minimum 80% pada VIM (Rongga dalam Campuran) $7\% \pm 0,5\%$. Untuk mendapatkan VIM $7\% \pm 0,5\%$, buatlah benda uji Marshall dengan variasi tumbukan pada kadar aspal optimum, misal 2x40, 2x50, 2x60 dan 2x75 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 $7\% \pm 0,5\%$, kemudian lakukan pengujian *Indirect Tensile Strength Ratio* (ITSR) untuk mendapatkan ITSR sesuai SNI 6753:2008 atau AASTHO T283-21 tanpa pengondisian $-18 \pm 3^\circ\text{C}$.
- (4) Pengujian *Wheel Tracking Machine* (WTM) harus dilakukan pada temperatur 60°C. Prosedur pengujian harus mengikuti seperti pada *Technical Guideline for Pavement Design and Construction*, Japan Road Association (JRA 2005).

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

Ketentuan Pasal 6.3.3.4) dari Spesifikasi Umum harus berlaku dengan perubahan berikut:

Penyedia Jasa harus menyediakan data dan grafik hubungan sifat-sifat campuran beraspal terhadap variasi kadar aspal hasil percobaan laboratorium untuk menunjukkan bahwa campuran memenuhi semua kriteria dalam Tabel SKh.1.6.38.4) untuk VTO.

5) Rumusan Campuran Kerja (*Job Mix Formula*)

Ketentuan Pasal 6.3.3.5) dari Spesifikasi Umum harus berlaku dengan perubahan berikut untuk VTO:

Contoh campuran harus dibawa ke laboratorium dan digunakan untuk membuat benda

uji *Marshall*. Hasil pengujian ini harus dibandingkan dengan Tabel SKh.1.6.38.4) Bilamana percobaan tersebut gagal memenuhi Spesifikasi pada salah satu ketentuannya maka perlu dilakukan penyesuaian dan percobaan harus diulang kembali. Pengawas pekerjaan tidak akan menyetujui *Design Mix Formula* (DMF) sebagai *Job Mix Formula* (JMF) sebelum penghamparan percobaan yang dilakukan memenuhi semua ketentuan dan disetujui.

Benda uji *Marshall* harus dibuat dari setiap penghamparan percobaan. Contoh campuran beraspal dapat diambil dari instalasi pencampur aspal atau dari truk di *Asphalt Mixing Plant* (AMP), dan dibawa ke laboratorium dalam kotak yang terbungkus rapi. Benda uji Marshall harus dicetak dan dipadatkan pada temperatur yang disyaratkan dalam Tabel SKh.1.6.38.4). Kepadatan rata-rata (Gmb) dari semua benda uji yang dibuat dengan campuran yang diambil dari penghamparan percobaan yang memenuhi ketentuan harus menjadi Kepadatan Standar Kerja (*Job Standard Density*), yang harus dibandingkan dengan pemadatan campuran beraspal terhampar dalam pekerjaan.

6) Penerapan JMF dan Toleransi yang Diizinkan

Ketentuan Pasal 6.3.3.6) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

SKh.1.6.38.4 KETENTUAN INSTALASI PENCAMPURAN ASPAL

1) Instalasi Pencampur Aspal (*Asphalt Mixing Plant*, AMP)

Ketentuan Pasal 6.3.4.1) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

2) Tangki Penyimpan Aspal

Ketentuan Pasal 6.3.4.2) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

3) Tangki Penyimpan Aditif

Ketentuan Pasal 6.3.4.3) dari Spesifikasi Umum harus berlaku jika aditif digunakan.

4) Ayakan Panas

Ketentuan Pasal 6.3.4.4) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

5) Pengendali Waktu Pencampuran

Ketentuan Pasal 6.3.4.5) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

6) Timbangan dan Rumah Timbang

Ketentuan Pasal 6.3.4.6) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

7) Penyimpanan dan Pemasokan Bahan Pengisi

Ketentuan Pasal 6.3.4.7) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

8) Penyimpanan dan Pemasokan Bahan Tambah atau *Stabilizer* untuk SMA

Ketentuan ini tidak digunakan untuk Campuran VTO.

9) Ketentuan Keselamatan Kerja

Ketentuan Pasal 6.3.4.9) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

10) Peralatan Pengangkut

Ketentuan Pasal 6.3.4.10) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

11) Peralatan Penghamparan dan Pembentuk

Ketentuan Pasal 6.3.4.11) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

12) Peralatan Pemadat

Ketentuan peralatan pemadat untuk SMA pada Pasal 6.3.3.12) dari Spesifikasi Umum harus berlaku untuk VTO dan setiap pekerjaan lapis perata (*leveling*) dengan ketebalan lebih dari 5 cm diperlukan tambahan alat pemadat bergetar drum ganda mempunyai berat statis tidak kurang dari 8 ton.

13) Perlengkapan Lainnya

Ketentuan Pasal 6.3.4.13) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

14) Uji Riksa Peralatan

Ketentuan Pasal 6.3.4.14) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

SKh.1.6.38.5 PEMBUATAN DAN PRODUKSI CAMPURAN BERASPAL

1) Kemajuan Pekerjaan

Ketentuan Pasal 6.3.5.1) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

2) Penyiapan Bahan Aspal

Ketentuan Pasal 6.3.5.2) dari Spesifikasi Umum harus berlaku. Aspal Modifikasi PG64E yang menggunakan Asbuton Pracampur, tangki aspal harus dilengkapi dengan alat berpengaduk yang dirancang sedemikian rupa untuk menjamin kualitas aspal tetap homogen.

3) Penyiapan Agregat

Ketentuan Pasal 6.3.5.3) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

4) Penyiapan Pencampuran

Ketentuan Pasal 6.3.5.4) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

5) Temperatur Pembuatan dan Penghamparan Campuran

Ketentuan Pasal 6.3.5.5) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

SKh.1.6.38.6 PENGHAMPARAN CAMPURAN

1) Menyiapkan Permukaan yang Akan Dilapisi

Ketentuan Pasal 6.3.6.1) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

2) Acuan Tepi

Ketentuan Pasal 6.3.6.2) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

3) Penghamparan dan Pembentukan

Ketentuan Pasal 6.3.6.3) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

4) Pemadatan

Ketentuan Pasal 6.3.6.4) dari Spesifikasi Umum harus berlaku dengan perubahan berikut untuk VTO:

Kecuali metoda pemadatan dan variasi peralatan dari percobaan penghamparan yang berbeda disetujui oleh Pengawas Pekerjaan maka Pemadatan VTO harus terdiri dari dua operasi yang terpisah sebagai berikut:

a) Pemadatan Awal

Pemadatan awal atau *breakdown rolling* harus dilaksanakan baik dengan alat pemadat roda baja dengan penggetar (vibrasi). Pemadatan awal harus dioperasikan dengan roda penggerak di dekat alat penghampar. Setiap titik perkerasan harus menerima minimum enam lintasan penggilasan awal (tiga bolak balik).

b) Pemadatan Akhir

Pemadatan akhir atau *finishing rolling* harus dilaksanakan dengan alat pemadat roda baja tanpa penggetar (vibrasi). Setiap titik perkerasan harus menerima minimum delapan lintasan penggilasan awal (empat bolak balik). Bila hamparan aspal tidak menunjukkan bekas jejak roda pemadatan setelah pemadatan kedua pemadatan akhir bisa tidak dilakukan.

5) Sambungan

Ketentuan Pasal 6.3.6.5) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

6) Pembukaan Lalu Lintas

Ketentuan Pasal 6.3.6.6) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

SKh.1.6.38.7 PENGENDALIAN MUTU DAN PEMERIKSAAN LAPANGAN

1) Pengujian Permukaan Perkerasan

Ketentuan Pasal 6.3.7.1) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

2) Ketentuan Kepadatan

Ketentuan Pasal 6.3.7.2) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

3) Jumlah Pengambilan Benda Uji Campuran Beraspal

Ketentuan Pasal 6.3.7.3) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

4) Pengujian Pengendalian Mutu Campuran Beraspal

Ketentuan Pasal 6.3.7.4) dari Spesifikasi Umum harus berlaku dengan perubahan berikut untuk VTO: stabilitas, pelelehan, stabilitas *marshall* sisa atau *Indirect Tensile Strength Ratio* (ITSR), dan *draindown* VTO paling sedikit dua pengujian per hari.

5) Pengendalian Kuantitas dengan Menimbang Campuran Beraspal

Ketentuan Pasal 6.3.7.5) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

SKh.1.6.38.8 PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

1) Pengukuran Pekerjaan

Ketentuan Pasal 6.3.8.1) dari Spesifikasi Umum harus berlaku.

2) Dasar Pembayaran

Ketentuan Pasal 6.3.8.2) dari Spesifikasi Umum harus berlaku dengan penambahan mata pembayaran berikut:

Nomor Mata Pembayaran	Uraian	Satuan Pengukuran
SKh.1.6.38.(1)	<i>Very Thin Overlay</i> (VTO)	Ton