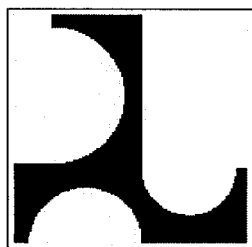


REPUBLIK INDONESIA
DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM
DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA



2009

SPESIFIKASI KHUSUS
SEKSI 5.7

LAPIS PONDASI PASIR ASPAL
(SKh-1.5.7)

SPESIFIKASI KHUSUS INTERIM – 1
SEKSI 5.7

LAPIS PONDASI PASIR ASPAL

SKh-1.5.7.1 UMUM

1) Uraian

Yang dimaksud dengan Lapis Pondasi Pasir Aspal adalah campuran antara pasir dengan aspal keras, yang dicampur di Unit Pencampur Aspal (UPCA/AMP), dihampar dan dipadatkan dalam keadaan panas pada temperatur tertentu. Pekerjaan ini mencakup pembuatan lapisan Campuran Panas Pasir Aspal untuk lapis pondasi atau lapis aus, yang dihampar dan dipadatkan di atas lapis pondasi atau permukaan jalan yang telah disiapkan sesuai dengan Spesifikasi dan memenuhi garis, ketinggian, dan potongan memanjang serta potongan melintang yang ditunjukkan dalam Gambar Rencana.

Semua jenis campuran dirancang menggunakan prosedur khusus yang diberikan di dalam Spesifikasi khusus ini, untuk menjamin bahwa rancangan yang berkenaan dengan kadar aspal, rongga udara, stabilitas, kelenturan dan keawetan cocok guna mendukung lalu-lintas rencana.

2) Jenis Lapis Pondasi Pasir Aspal

Jenis Campuran Lapis pondasi Pasir Aspal dan ketebalan lapisan harus seperti yang ditentukan pada Gambar Rencana.

Campuran Lapis Pondasi Pasir Aspal digunakan untuk lapis pondasi, yaitu Lapis Pondasi Pasir Aspal (LPPA).

SKh-1.5.7.2 PERSYARATAN

1) Standar Rujukan

Standar Nasional Indonesia (SNI) :

SNI 03-1968-1990	: Metode Pengujian Tentang Analisis Saringan Agregat Halus dan Kasar
SNI 03-1969-1990	: Metode Pengujian Berat Jenis Dan Penyerapan Air Agregat Kasar
SNI 03-1970-1990	: Metode Pengujian Berat Jenis Dan Penyerapan Air Agregat Halus
SNI 03-2417-1991	: Metode Pengujian Keausan Agregat Dengan Mesin Abrasi Los Angeles
SNI 06-2432-1991	: Metoda Pengujian Daktilitas Bahan-Bahan Aspal
SNI 06-2433-1991	: Metoda Pengujian Titik Nyala dan Titik Bakar dengan Alat Cleveland Open Cup
SNI 06-2434-1991	: Metoda Pengujian Titik Lembek Aspal dan Ter
SNI 03-1737-1991	: Tata Cara Pelaksanaan Lapis Aspal Beton (LASTON) untuk Jalan Raya
SNI 03-2439-1991	: Metode Pengujian Kelekatan Agregat Terhadap Aspal
SNI 06-2440-1991	: Metoda Pengujian Kehilangan Berat Minyak dan Aspal dengan Cara A
SNI 06-2441-1991	: Metoda Pengujian Berat Jenis Aspal Padat

SNI 06-2456-1991	:	Metoda pengujian Penetrasi Bahan-Bahan Bitumen
SNI 06-2490-1991	:	Metoda Pengujian Kadar Air Aspal dan Bahan yang Mengandung Aspal
SNI 03-3407-1994	:	Metode Pengujian Sifat Kekekalan Bentuk Batu Terhadap Larutan Natrium Sulfat dan Magnesium Sulfat
SNI 03-3425-1994	:	Tata Cara Pelaksanaan Lapis Tipis Beton Aspal untuk Jalan Raya
SNI 06-3426-1994	:	Tata Cara Survai Kerataan Permukaan Perkerasan Jalan Dengan Alat Ukur Kerataan NAASRA
SNI 03-3640-1994	:	Metode Pengujian Kadar Aspal dengan Cara Ekstraksi Menggunakan Alat Soklet
SNI 03-4141-1996	:	Metode Pengujian Gumpalan Lempung Dan Butir-Butir Mudah Pecah Dalam Agregat
SNI 03-4142-1996	:	Metode Pengujian Jumlah Bahan Dalam Agregat Yang Lolos Saringan No.200 (0,075 mm)
SNI 03-4428-1997	:	Metode Pengujian Agregat Halus atau Pasir Yang Mengandung Bahan Plastis Dengan Cara Setara Pasir
SNI 06-4797-1998	:	Metoda Pengujian Pemulihan Aspal Dengan Alat Penguap Putar
SNI 03-4804-1998	:	Metode Pengujian Bobot Isi dan Rongga Udara Dalam Agregat
SNI 03-6399-2000	:	Tata Cara Pengambilan Contoh Aspal
SNI 03-6721-2002	:	Metode Pengujian Kekentalan Aspal Cair dengan Alat Saybolt
SNI 03-6723-2002	:	Spesifikasi Bahan Pengisi Untuk Campuran Beraspal
SNI 03-6757-2002	:	Metode Pengujian Berat Jenis Nyata Campuran Beraspal Padat Menggunakan Benda Uji Kering Permukaan Jenuh.
SNI 03-6819-2002	:	Spesifikasi Agregat Halus Untuk Campuran Beraspal
SNI 03-6877-2002	:	Metode Pengujian Kadar Rongga Agregat Halus yang tidak dipadatkan
SNI 03-6890-2002	:	Tata Cara Pengambilan Contoh Campuran Beraspal
SNI 03-6893-2002	:	Metode Pengujian Berat Jenis Maksimum Campuran Beraspal
SNI 03-6894-2002	:	Metode Pengujian Kadar Aspal Dan Campuran Beraspal Cara Sentrifius
RSNI M-01-2003	:	Metode Pengujian Campuran Beraspal Panas dengan Alat Marshall
RSNI S-01-2003	:	Spesifikasi Aspal Keras Berdasarkan Penetrasi
RSNI M-04-2004	:	Metode Pengujian Kelarutan Aspal
AASHTO T283-89	:	Resistance of Compacted Bituminous Mixture to Moisture Induced Damaged
AASHTO T301-95	:	Elastic Recovery Test Of Bituminous Material By Means of A Ductilometer
AASHTO T165-97	:	Effect of Water on Cohesion of Compacted Bituminous Paving Mixtures

ASTM :

ASTM D 4791	:	Standard Test Method for Flat or Elongated Particles in Coarse Aggregate
ASTM E 102-93	:	Saybolt Furol Viscosity of Asphaltic Material at High Temperature

British Standard :

BS 598 Part 104 (1989) : The Compaction Procedure Used in the Percentage Refusal Density Test

2) Pekerjaan Seksi Lain Pada Spesifikasi Umum Yang Berkaitan Dengan Spesifikasi Khusus ini.

- a) Persiapan : Seksi 1.2
- b) Lapis Resap Perekat dan Lapis Perekat : Seksi 6.1

3) Toleransi

- a) Bilamana Campuran Panas Pasir Aspal yang dihampar lebih dari satu lapis, seluruh tebal lapisan beraspal tidak boleh lebih dari toleransi yang disyaratkan dalam **Tabel SKh-5.7.1.**

Tabel SKh-5.7.1. Tebal Nominal Minimum Lapisan Campuran Lapis Pondasi Pasir Aspal dan Toleransi

Jenis Campuran Lapis Pondasi Pasir Aspal	Simbol	Tebal Nominal Minimum (mm)	Toleransi Tebal (mm)
Lapis Pondasi Pasir Aspal	LPPA	50	± 3

- b) Toleransi kerataan harus memenuhi ketentuan berikut ini :

(1) Kerataan Melintang

Bilamana diukur dengan mistar lurus sepanjang 3 m yang diletakkan tegak lurus sumbu jalan tidak boleh melampaui 4 mm untuk lapis aus, 6 mm untuk lapis permukaan antara dan 8 mm untuk lapis pondasi.

(2) Kerataan Memanjang

Setiap ketidakrataan individu bila diukur dengan mistar lurus atau mistar lurus berjalan (*rolling*) sepanjang 3 m yang diletakkan sejajar dengan sumbu jalan tidak boleh melampaui 5 mm.

- c) Perbedaan setiap dua titik pada setiap penampang melintang untuk lapis aus tidak boleh melampaui 5 mm, lapis permukaan antara tidak boleh melampaui 8 mm dan untuk lapis pondasi tidak boleh melampaui 10 mm dari elevasi yang dihitung dari penampang melintang yang ditunjukkan dalam Gambar Rencana.

4) Persyaratan Bahan

a) Agregat

(1) Umum

(a) Agregat yang akan digunakan dalam pekerjaan harus sedemikian rupa agar campuran aspal, yang proporsinya dibuat sesuai dengan rumus perbandingan campuran (lihat Pasal SKh-1.5.7.5), memenuhi semua ketentuan yang disyaratkan dalam **Tabel SKh-5.7.2** sampai dengan **Tabel SKh-5.7.3.**

(b) Agregat tidak boleh digunakan sebelum disetujui terlebih dahulu oleh Direksi Pekerjaan. Bahan harus ditumpuk sesuai dengan ketentuan dalam Seksi 1.11 dari Spesifikasi Umum.

- (c) Sebelum memulai pekerjaan Penyedia Jasa harus sudah melaksanakan pengadaan setiap fraksi agregat pecah dan pasir untuk campuran aspal, paling sedikit untuk kebutuhan satu bulan dan selanjutnya tumpukan persediaan harus dipertahankan paling sedikit untuk kebutuhan campuran aspal satu bulan berikutnya.
- (d) Dalam pemilihan sumber agregat, Penyedia Jasa dianggap sudah memperhitungkan penyerapan aspal oleh agregat. Variasi kadar aspal akibat tingkat penyerapan aspal yang berbeda, tidak dapat diterima sebagai alasan untuk negosiasi kembali harga satuan dari Campuran Aspal.
- (e) Penyerapan air oleh agregat maksimum 3 %.
- (f) Berat jenis (*bulk specific gravity*) agregat kasar dan halus minimum 2,5 dan perbedaannya tidak boleh lebih dari 0,2.

(2) Agregat Kasar

- (a) Fraksi agregat kasar untuk rancangan adalah yang tertahan ayakan No.8 (2,36 mm) dan harus bersih, keras, awet dan bebas dari lempung atau bahan yang tidak dikehendaki lainnya dan memenuhi ketentuan yang diberikan dalam **Tabel SKh-5.7.2**.
- (b) Fraksi agregat kasar harus batu pecah atau kerikil pecah dan harus disiapkan dalam ukuran nominal. Ukuran maksimum (*maximum size*) agregat adalah satu ayakan yang lebih besar dari ukuran nominal maksimum (*nominal maximum size*). Ukuran nominal maksimum adalah satu ayakan yang lebih kecil dari ayakan pertama (*teratas*) dengan bahan tertahan kurang dari 10 %.
- (c) Agregat kasar harus mempunyai angularitas seperti yang disyaratkan dalam **Tabel SKh-5.7.2**. Angularitas agregat kasar didefinisikan sebagai persen terhadap berat agregat yang lebih besar dari 2,36 mm dengan bidang pecah satu atau lebih.

Tabel SKh-5.7.2. Ketentuan Agregat Kasar

Pengujian	Standar	Nilai
Abrasi dengan mesin Los Angeles	SNI 03-2417-1991	Maks. 40 %
Kelekatan agregat terhadap aspal	SNI 03-2439-1991	Min. 95 %
Angularitas (kedalaman dari permukaan < 10 cm)	SNI 03-6877-2002	95/90(*)
Angularitas (kedalaman dari permukaan ≥ 10 cm)		80/75(*)
Partikel Pipih dan Lonjong(**)	ASTM D-4791	Maks. 10 %
Material lolos Saringan No.200	SNI 03-4142-1996	Maks. 1 %

Catatan :

(*) 95/90 menunjukkan bahwa 95% agregat kasar mempunyai muka bidang pecah satu atau lebih dan 90% agregat kasar mempunyai muka bidang pecah dua atau lebih.

(**) Pengujian dengan perbandingan lengan alat uji terhadap poros 1 : 5

- (d) Fraksi agregat kasar harus ditumpuk terpisah dan harus dipasok ke Unit Pencampur Aspal melalui pemasok penampung dingin (*cold bin feeds*) sedemikian rupa sehingga gradasi gabungan agregat dapat dikendalikan dengan baik.
- (e) Batas-batas yang ditentukan dalam Tabel SKh-5.7.2 untuk partikel kepipihan dan kelonjongan dapat dinaikkan oleh Direksi Teknis agregat tersebut memenuhi semua ketentuan lainnya dan semua upaya yang dapat dipertanggungjawabkan telah dilakukan untuk memperoleh bentuk partikel agregat yang baik.
- (f) Pembatasan lolos # 200 < 1%, pada ayakan kering karena agregat kasar yang dilekati lumpur tidak dapat dipisahkan pada waktu pengeringan sehingga tidak dapat dilekati aspal.

(3) Agregat Halus

- (a) Agregat halus dari sumber bahan manapun, harus terdiri atas pasir atau pengayakan batu pecah dan terdiri dari bahan yang lolos ayakan No.8 (2,36 mm) sesuai SNI 03-6819-2002.
- (b) Fraksi agregat kasar dan pasir harus ditumpuk terpisah.
- (c) Agregat halus harus merupakan bahan yang bersih, keras, bebas dari lempung, atau bahan yang tidak dikehendaki lainnya.
- (d) Agregat halus dipasok ke Unit Pencampur Aspal dengan melalui pemasok penampung dingin (*cold bin feeds*) yang terpisah sedemikian rupa sehingga rasio agregat halus dapat dikontrol dengan baik.
- (e) Agregat halus harus memenuhi ketentuan sebagaimana ditunjukkan pada Tabel SKh-5.7.3.

Tabel SKh-5.7.3 Ketentuan Agregat Halus

Pengujian	Standar	Nilai
Nilai Setara Pasir	SNI 03-4428-1997	Min. 50 %
Material Lolos Saringan No. 200	SNI 03-4142-1996	Maks. 8 %
Angularitas (kedalaman dari permukaan < 10 cm)	SNI 03-6877-2002	Min 45
Angularitas (kedalaman dari permukaan \geq 10 cm)		Min 40

(4) Bahan Pengisi (*Filler*)

Bila diperlukan bahan pengisi maka bahan pengisi yang digunakan harus dari semen portland, Bahan tersebut harus bebas dari bahan yang tidak dikehendaki.

Debu batu (*stonedust*) dan bahan pengisi yang ditambahkan harus kering dan bebas dari gumpalan-gumpalan dan bila diuji dengan pengayakan sesuai SNI 03-4142-1996 harus mengandung bahan yang lolos ayakan No.200 (75 micron) tidak kurang dari 75% dari yang lolos ayakan No. 30 (600 micron) dan mempunyai sifat non plastis.

b) Gradasi Agregat Gabungan

Gradasi agregat gabungan untuk Campuran Lapis Pondasi Pasir Aspal, ditunjukkan dalam **Tabel SKh-5.7.4**. Gradasi agregat gabungan tersebut merupakan gradasi gabungan antara agregat kasar dan pasir.

Tabel SKh-5.7.4. Gradasi Agregat Gabungan

Ukuran Ayakan		% Berat Yang Lolos
ASTM	(mm)	LPPA
¾"	19	100
3/8"	9,5	85 - 100
No.4	4,75	-
No.8	2,36	60 - 85
No.16	1,18	-
No.30	0,600	25 - 50
No.50	0,300	-
No.100	0,150	-
No.200	0,075	0 - 20

c) Aspal

(1) Aspal yang digunakan untuk Campuran Lapis Pondasi Pasir Aspal harus Aspal Keras Pen 60/70 dan harus memenuhi persyaratan pada **Tabel SKh-5.7.5**. Sedangkan campuran yang dihasilkan harus memenuhi ketentuan salah satu Campuran Panas Pasir Aspal pada **Tabel SKh-5.7.6** sesuai dengan jenis Campuran Lapis Pondasi Pasir Aspal yang ditetapkan dalam Gambar Rencana atau petunjuk Direksi Teknis.

(2) Pengambilan contoh aspal

Pengambilan contoh aspal harus dilaksanakan sesuai dengan SNI 03-6399-2000. Pengambilan contoh aspal keras dari tiap truk tangki harus dilaksanakan pada bagian atas, tengah dan bawah. Contoh pertama yang diambil harus langsung diuji di laboratorium lapangan untuk memperoleh nilai penetrasi dan titik lembek. Aspal di dalam truk tangki tidak boleh dialirkan ke dalam tangki penyimpan sebelum hasil pengujian contoh pertama tersebut memenuhi ketentuan dari Spesifikasi Khusus ini. Bilamana hasil pengujian contoh pertama tersebut lolos pengujian, tidak berarti aspal dari truk tangki yang bersangkutan diterima secara final kecuali aspal dan contoh yang mewakili telah memenuhi semua sifat-sifat aspal yang disyaratkan dalam Spesifikasi Khusus ini.

Apabila aspal dengan kemasan drum maka pengambilan contoh aspal harus dilakukan untuk setiap akar 3 ($\sqrt[3]{}$) dari jumlah kemasan drum. Kegagalan dipenuhinya sebagian uji sebagai yang disyaratkan tetap menjadi tanggung jawab Penyedia Jasa, yang sanksinya ditentukan oleh Direksi Pekerjaan.

Tabel SKh-5.7.5. Persyaratan Aspal Keras Pen 60/70

No.	Jenis Pengujian	Metode	Persyaratan
1.	Penetrasi, 25 °C; 100 gr; 5 detik; 0,1 mm	SNI 06-2456-1991	60 - 79
2.	Titik Lembek, °C	SNI 06-2434-1991	48 - 58

3.	Titik Nyala, °C	SNI 06-2433-1991	Min. 200
4.	Daktilitas 25 °C, cm	SNI 06-2432-1991	Min. 100
5.	Berat jenis	SNI 06-2441-1991	Min. 1,0
6.	Kelarutan dalam Trichlor Ethylen, %berat	RSNI M -04-2004	Min. 99
7.	Penurunan Berat (dengan TFOT), % berat	SNI 06-2440-1991	Max. 0,8
8.	Penetrasi setelah penurunan berat, % asli	SNI 06-2456-1991	Min. 54
9.	Daktilitas setelah penurunan berat, % asli	SNI 06-2432-1991	Min. 50

d) Aditif

Aditif kelekatan dan anti pengelupasan harus ditambahkan kedalam aspal bilamana diperintahkan dan disetujui oleh Direksi Pekerjaan. Jenis aditif yang digunakan haruslah yang disetujui Direksi Pekerjaan dan persentase aditif yang diperlukan harus dicampur ke dalam bahan aspal serta waktu pencampurannya harus sesuai dengan petunjuk pabrik pembuatnya.

e) Sumber Pasokan

Persetujuan sumber pemasokan agregat, aspal dan pasir serta bila diperlukan bahan pengisi (*filler*) harus disetujui terlebih dahulu oleh Direksi Teknis sebelum pengiriman bahan. Setiap jenis bahan harus diserahkan, seperti yang diperintahkan Direksi Pekerjaan, paling sedikit 60 hari sebelum usulan dimulainya pekerjaan.

5) Campuran

a) Komposisi Umum Campuran

Campuran Lapis Pondasi Pasir Aspal terdiri dari agregat, pasir dan aspal. Bila diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan aditif dapat ditambahkan untuk menghasilkan sifat-sifat khusus di luar **Tabel SKh-5.7.6**.

b) Kadar Aspal Dalam Campuran

Persentase aspal yang aktual ditambahkan ke dalam campuran akan bergantung pada penyerapan agregat yang digunakan dan kadar aspal.

c) Prosedur Rancangan Campuran

- (1) Sebelum diperkenankan untuk menghampar setiap Campuran Lapis Pondasi Pasir Aspal dalam pekerjaan, Penyedia Jasa disyaratkan untuk menunjukkan semua usulan agregat dan campuran yang memadai berdasarkan hasil pengujian di laboratorium dan hasil percobaan penghamparan campuran yang dibuat di instalasi pencampur aspal.
- (2) Pengujian yang diperlukan meliputi analisa saringan, berat jenis dan penyerapan air untuk semua agregat yang digunakan. Juga semua pengujian sifat-sifat agregat yang diminta oleh Direksi Pekerjaan. Pengujian pada campuran aspal percobaan akan meliputi penentuan Berat Jenis Maksimum campuran aspal sesuai SNI 03-6893-2002, pengujian sifat-sifat Marshall

- (RSNI M-01-2003) dan Kepadatan Membal (*Refusal Density*) campuran rancangan (BS 598 Part 104 - 1989).
- (3) Contoh agregat diambil dari penampung panas (*hot bin*) untuk pencampur jenis takaran berat (*weight batching plant*) maupun pencampur dengan pemasok menerus (*continuous feed plant*).
 - (4) Pengujian percobaan campuran laboratorium harus dilaksanakan dalam tiga langkah dasar berikut ini :
 - (a) Memperoleh Gradasi Agregat yang Cocok

Suatu gradasi agregat yang cocok diperoleh dari penentuan persentase yang memadai dari setiap fraksi agregat.

Campuran Lapis Pondasi Pasir Aspal (LPPA) dapat dibuat bergradasi halus (mendekati batas titik-titik kontrol atas), tetapi akan sulit memperoleh Rongga dalam Agregat (VMA) yang disyaratkan. Lebih baik digunakan yang bergradasi kasar (mendekati batas titik-titik kontrol bawah).

- (b) Membuat Formula Campuran Rancangan (*Design Mix Formula*)

Lakukan rancangan dan pemadatan Marshall. Perkiraan awal kadar aspal rancangan dapat diperoleh dari rumus dibawah ini :

$$P_b = 0,035 (\% CA) + 0,045 (\% FA) + 0,18 (\% \text{ Filler}) + \text{Konstanta.}$$

dimana :

P_b = kadar aspal perkiraan

CA = agregat kasar tertahan saringan No.8

FA = agregat halus lolos saringan No.8 dan tertahan No.200

Filler = agregat halus lolos saringan No.200

Nilai konstanta sekitar 0,5 - 1,0.

Buatlah benda uji dengan kadar aspal di atas, dibulatkan mendekati 0,5%, dengan tiga kadar aspal di atas dan dua kadar aspal di bawah kadar aspal perkiraan awal yang sudah dibulatkan mendekati 0,5 % ini. (Contoh, bilamana rumus memberikan nilai 5,7 %, dibulatkan menjadi 5,5%, buatlah benda uji dengan kadar aspal 5,5 %, dengan 6 %, 6,5 %, dan 7 %, dengan 4,5 % dan 5 %). Ukurlah berat isi benda uji, stabilitas Marshall, kelelahan dan stabilitas sisa setelah perendaman. Ukur atau hitunglah kepadatan benda uji pada rongga udara nol (Gmm). Hitunglah Rongga dalam Agregat (VMA), Rongga Terisi Aspal (VFB), dan Rongga dalam Campuran (VIM). Gambarkan semua hasil tersebut dalam grafik seperti yang ditunjukkan dalam Lampiran 6.3.E (Spesifikasi Umum).

Buatlah benda uji tambahan dan dipadatkan sampai membal (refusal) dengan menggunakan prosedur PRD-BS 598 untuk tiga kadar aspal (satu yang memberikan rongga dalam campuran di atas 5 %, satu pada 5 % dan satu yang di bawah 5 %). Ukur berat isi benda uji dan/atau hitung kepadatannya.

Gambarkanlah batas-batas yang disyaratkan dalam grafik untuk setiap parameter yang terdaftar dalam **Tabel SKh-5.7.6** atau sesuai jenis campuran yang direncanakan, dan tentukan rentang kadar aspal yang memenuhi semua ketentuan dalam Spesifikasi Khusus ini. Gambarkan rentang ini dalam skala balok seperti yang ditunjukkan dalam Lampiran 6.3.F (Spesifikasi Umum). Rancangan kadar aspal umumnya mendekati

tengah-tengah rentang kadar aspal yang memenuhi semua parameter yang disyaratkan.

Suatu campuran yang cocok harus memenuhi semua kriteria dari jenis campuran beraspal dalam **Tabel SKh-5.7.6** dengan Suatu Rentang Kadar Aspal Praktis. Rentang kadar aspal untuk campuran aspal yang memenuhi semua kriteria rancangan harus mendekati (atau lebih besar dari) satu persen. Rentang kadar aspal ini dimaksudkan untuk mengakomodir fluktuasi yang sesungguhnya dalam produksi campuran aspal.

- (c) Memperoleh persetujuan Formula Campuran Rancangan (DMF) sebagai Formula Campuran Kerja (JMF)

Nyatakan bahwa rancangan campuran laboratorium telah memenuhi ketentuan dengan membuat campuran di Unit Pencampur Aspal dan penghamparan percobaan serta dengan pengulangan pengujian kepadatan laboratorium Marshall.

Tabel SKh-5.7.6. Ketentuan Sifat-Sifat Campuran Lapis Pondasi Pasir Aspal

Sifat-sifat Campuran		LPPA
Penyerapan Aspal (%)	Max	1,7
Jumlah tumbukan per bidang		75
Rongga dalam campuran (%) ⁽¹⁾	Min	3,0
	Max	15,0
Rongga dalam Agregat (VMA) (%)	Min	-
Rongga terisi aspal (%)	Min	-
Stabilitas Marshall (kg)	Min	200
Pelelehan (mm)	Min	2
Marshall Quotient (kg/mm)	Min	-
Stabilitas Marshall Sisa (%) setelah perendaman selama 24 jam, 60°C	Min	80

Catatan :

Rongga dalam campuran dihitung berdasarkan pengujian Berat Jenis maksimum campuran (Gmm - SNI 03-6893-2002)

- d) Formula Campuran Rancangan (*Design Mix Formula*)

Paling sedikit 30 hari sebelum dimulainya pekerjaan aspal, Penyedia Jasa harus menyerahkan secara tertulis kepada Direksi Pekerjaan, usulan Formula Campuran Rancangan (DMF) untuk campuran yang akan digunakan dalam pekerjaan yang mencakup :

- (1) Ukuran nominal maksimum partikel.
- (2) Sumber-sumber agregat.
- (3) Persentase setiap fraksi agregat yang akan digunakan Penyedia Jasa, pada penampung dingin dan penampung panas.
- (4) Gradasi agregat gabungan yang memenuhi gradasi yang disyaratkan dalam **Tabel SKh-5.7.4**.
- (5) Kadar aspal total dan efektif terhadap berat total campuran.
- (6) Temperatur pencampuran..

Penyedia Jasa harus menyediakan data dan grafik campuran percobaan laboratorium untuk menunjukkan bahwa campuran memenuhi semua kriteria