

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Aspal Beton

Aspal beton adalah suatu lapisan pada konstruksi jalan raya yang terdiri dari campuran aspal keras dan agregat yang bergradasi menerus, dicampur, dihamparkan dan dipadatkan dalam keadaan panas pada suhu tertentu, yang berfungsi sebagai :

1. pendukung beban lalu lintas,
2. pelindung konstruksi di bawahnya terhadap kerusakan akibat pengaruh cuaca dan air,
3. menyediakan permukaan jalan yang rata dan tidak licin.

Aspal beton merupakan salah satu jenis dari lapis konstruksi perkerasan lentur. Jenis perkerasan ini merupakan campuran yang merata antara agregat dan aspal sebagai bahan pengikat yang dipanasi pada suhu tertentu untuk mengeringkan agregat dan untuk mendapatkan tingkat kecairan yang cukup dari aspal, sehingga memperoleh kemudahan pada saat mencampurnya. Pekerjaan pencampuran dilakukan oleh pabrik pencampuran, kemudian dibawa ke lokasi dan dihamparkan dengan menggunakan alat penghampar, sehingga akan diperoleh lapisan yang seragam dan merata. Campuran ini selanjutnya dipadatkan dengan

mesin pemadat untuk memperoleh lapisan padat pada aspal beton. (*Perkerasan Lentur Jalan Raya, Silvia Sukirman, 1999*).

Secara umum perencanaan campuran perkerasan aspal seperti teknik lainnya, yaitu merupakan soal dalam pemilihan dan perbandingan material untuk mendapatkan sifat-sifat yang diharapkan pada hasil akhirnya. Oleh sebab itu harus diketahui spesifikasinya sebelum dimulai perencanaan. Tetapi secara khusus stabilitas campuran “*Asphaltic Concrete*” tergantung dari kohesi dan “*Internal Friction*” yang merupakan fungsi dari kepadatan dan kadar aspal. Agar dalam pencampuran aspal beton dapat memberikan hasil sesuai yang diharapkan, maka persyaratan campuran Aspal Beton dapat dilihat pada Tabel 2.1 sebagai berikut :

Tabel 2.1 Persyaratan Campuran Aspal Beton

Jenis Pemeriksaan	Kepadatan Lalulintas		
	Berat	Sedang	Ringan
1. <i>Voids In The Mix/VITM (%)</i>	3 – 5	3 – 5	3 – 5
2. <i>Voids Filled With Asphalt/VFWA (%)</i>	75 – 82	75 – 82	75 – 82
3. Stabilitas (kg)	750	650	460
4. <i>Flow/Kelelehan (mm)</i>	2 – 4	2 – 4.5	2 – 5
5. <i>Marshall Quotient (kg/mm)</i>	200 – 350	200 – 350	200 – 350
6. Jumlah tumbukan	2 x 75	2 x 50	2 x 35

Sumber : Petunjuk Pelaksanaan Laston No.13/PT/B/1983

2.2 Aspal Keras/Asphalt Cement (AC)

Aspal keras pada suhu ruang (25°C – 30°C) berbentuk padat. Aspal keras yang digunakan untuk lapis perkerasan jalan merupakan residu dari destilasi minyak bumi. Aspal keras bersifat mengikat agregat pada campuran aspal beton

dan bersifat sebagai lapisan kedap air serta tahan terhadap pengaruh asam, basa dan garam.

Sebagai salah satu material pada konstruksi perkerasan lentur, aspal merupakan salah satu komponen kecil, umumnya hanya 4 % – 10 % berdasarkan berat totalnya atau 10 % – 15 % berdasarkan volume totalnya. Walaupun demikian aspal merupakan material yang relatif mahal dibandingkan dengan material lainnya. (*Perkerasan Lentur Jalan Raya, Silvia Sukirman, 1999*).

Dalam penggunaannya aspal keras harus lolos uji kualitas, dengan persyaratan yang dicantumkan pada Tabel 2.2 sebagai berikut :

Tabel 2.2 Persyaratan Aspal Keras

Jenis Pemeriksaan	Cara Pemeriksaan	Persyaratan				Satuan
		Pen 60		Pen 80		
		Min	Max	Min	Max	
1. Penetrasi	PA 0301.76	60	70	80	99	0.1 mm
2. Titik Lembek	PA 0302.76	48	58	46	54	° C
3. Titik Nyala	PA 0303.76	200	–	225	–	° C
4. Kelarutan	PA 0305.76	99	–	99	–	% berat
5. Daktilitas	PA 0306.76	100	–	100	–	cm
6. Berat Jenis	PA 0307.76	1	–	1	–	gr/cc

Sumber : Petunjuk Pelaksanaan Laston No.13/PT/B/1983

2.3 Agregat

Agregat atau batuan secara umum didefinisikan sebagai bagian kulit bumi yang keras yang merupakan komponen penyusun utama pada lapisan perkerasan jalan, yaitu 90 % – 95 % agregat berdasarkan berat totalnya atau 75 % – 85 % agregat berdasarkan volume totalnya.

Agregat yang digunakan dalam konstruksi jalan didapat dari tiga macam sumber, yaitu :

1. Agregat alam

Agregat ini terbentuk melalui proses erosi dan degradasi. Bentuk agregat yang sering digunakan adalah pasir dan kerikil yang banyak ditemukan di daerah aliran sungai.

2. Agregat melalui proses pengolahan

Agregat ini agar dapat digunakan harus diolah terlebih dahulu dengan cara pemecahan agregat dengan mesin pemecah batu, sehingga ukuran agregat yang dihasilkan dapat sesuai dengan yang diinginkan.

3. Agregat buatan

Agregat ini dibuat dengan tujuan agar mempunyai daya tahan yang tinggi dan ringan untuk digunakan pada konstruksi jalan.

Sifat dan kualitas batuan yang baik dibutuhkan untuk lapisan permukaan yang langsung memikul beban lalu lintas dan menyebarkannya ke lapisan di bawahnya.

Sifat batuan yang menentukan kualitasnya sebagai bahan konstruksi jalan dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu :

1. Kekuatan dan keawetan, tergantung pada :

- a. gradasi,
- b. ukuran maksimum,
- c. kadar lempung,
- d. ketahanan dan kekerasan,

- e. bentuk permukaan, dan
 - f. tekstur permukaan.
2. Kemampuan agar dilapisi aspal dengan baik, tergantung pada :
- a. porositas,
 - b. kemungkinan basah, dan
 - c. jenis batuan.
3. Kemudahan dalam pelaksanaan dan menghasilkan lapisan yang nyaman dan aman, tergantung pada :
- a. tahanan gesek, dan
 - b. campuran yang memudahkan dalam pelaksanaan.

Komponen-komponen agregat campuran harus ditetapkan menurut “Fraksi Rancangan” yang diisyaratkan, didefinisikan sebagai :

1. Fraksi agregat kasar

Persentase berat dari campuran keseluruhan dari material yang tertahan pada saringan no. 8 (2.38 mm).

2. Fraksi agregat halus

Persentase berat dari campuran keseluruhan dari material yang lolos saringan no. 8 dan tertahan pada saringan no. 30 (0.59 mm).

3. Fraksi bahan pengisi (*filler*)

Persentase berat dari campuran keseluruhan dari material yang lolos saringan no. 200 (0.074 mm).

2.4 Gradasi

Gradasi adalah distribusi ukuran butiran dari batuan. Gradasi agregat mempengaruhi besarnya rongga antar butiran yang akan menentukan stabilitas dan kemudahan dalam pelaksanaan. Gradasi agregat diperoleh dari hasil analisis menggunakan satu set saringan dengan saringan terbesar diletakkan di atas dan yang terkecil di bawah.

Pembuatan spesifikasi gradasi berfungsi untuk :

1. mengontrol material dan memperoleh kualitas perkerasan yang sesuai,
2. mendapatkan penggunaan material yang tersedia secara optimal, dan
3. mengurangi pemborosan biaya melalui standarisasi ukuran butiran.

Gradasi agregat dapat dikelompokkan menjadi 3 (tiga) bagian, yaitu :

1. Gradasi seragam atau gradasi terbuka adalah prosentase campuran agregat dengan ukuran hampir sama/sejenis atau mengandung agregat halus yang sedikit jumlahnya, sehingga tidak dapat mengisi rongga antar agregat.
2. Gradasi rapat atau gradasi menerus adalah prosentase campuran agregat kasar dan halus dalam jumlah yang seimbang, sehingga rongga antar butiran hampir seluruhnya terisi oleh butiran yang lebih kecil.
3. Gradasi jelek atau gradasi senjang adalah prosentase campuran agregat yang tidak mempunyai salah satu atau lebih butiran dengan ukuran tertentu.