

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Beton Aspal

Menurut Sukirman, (1992), beton aspal merupakan salah satu jenis dari lapis perkerasan konstruksi perkerasan lentur. Jenis perkerasan ini merupakan campuran merata antara agregat dan aspal sebagai bahan pengikat pada suhu tertentu. Konstruksi perkerasan lentur terdiri dari lapisan-lapisan yang diletakan di atas tanah dasar yang telah dipadatkan. Lapisan-lapisan menerima beban lalu lintas dan menyebarkannya ke lapisan bawahnya. Adapun susunan lapisan konstruksi perkerasan lentur terdiri dari:

1. Lapis permukaan (*surface course*).
2. Lapis pondasi atas (*base course*).
3. Lapis pondasi bawah (*subbase course*).
4. Lapis tanah dasar (*subgrade*).

3.2 Bahan Penyusun Perkerasan

Bahan utama penyusun perkerasan jalan adalah agregat, aspal, dan bahan pengisi (*filler*). Untuk mendapatkan hasil yang baik dan berkualitas dalam menghasilkan perkerasan jalan, maka bahan-bahan tersebut harus memiliki kualitas yang baik pula.

3.2.1 Agregat

Agregat merupakan sekumpulan butir-butir batu pecah, kerikil, pasir atau mineral lainnya, baik berupa hasil alam atau buatan. (Petunjuk Pelaksanaan Lapis Aspal Beton, SKBI-3,4.26.1987). Agregat yang dipakai dalam campuran lapis aspal beton harus memenuhi persyaratan yang tercantum pada table dibawah ini yang mencakup persyaratan agregat kasar, dan agregat halus.

Agregat yang digunakan harus memenuhi persyaratan seperti tercantum dalam Tabel 3.1 dan 3.2 berikut ini:

Tabel 3.1 Persyaratan Pemeriksaan Agregat Kasar

No	Jenis Pemeriksaan	Syarat
1	Keausan dengan mesin los angeles	Max 40%
2	Kelekatan terhadap aspal	>95%
3	Peresapan agregat terhadap air	< 3%
4	Berat jenis <i>bulk</i>	>2,5 gr/cc

Sumber: Petunjuk Perkerasan Lapis Aspal Beton, SKBI-3.4.26.1987

Tabel 3.2 Persyaratan Pemeriksaan Agregat Halus

No	Jenis Pengujian	Syarat
1	<i>Sand equivalent</i>	Min 50%
2	Berat jenis semu	< 3%
3	Peresapan terhadap air	>2,5 gr/cc

Sumber: Petunjuk Perkerasan Lapis Aspal Beton, SKBI-3.4.26.1987

Gradasi agregat diperoleh dari hasil analisis pemeriksaan saringan dengan menggunakan satu set saringan. Gradasi agregat dinyatakan dalam persentase

lolos dan persentase yang tertahan dalam saringan, yang dihitung berdasarkan berat agregat keseluruhan.

Agregat campuran harus mempunyai gradasi yang menerus dari butir yang kasar samapai dengan yang halus. Untuk beton aspal sendiri menggunakan garding IV untuk agregat campuran. Agregat campuran gradasi IV dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Grading IV Agregat Campuran

Saringan	% berat lolos saringan		% berat tertahan	Berat tertahan (gram)
	Range	Rata-rata		
1 ½" (38,1)	-	-	-	-
1" (25,4)	-	-	-	-
¾" (19,1)	100	100	-	-
½" (12,7)	80-100	90	10	120
3/8" (9,52)	70-90	80	10	120
No. 4 (4,76)	50-70	60	20	240
No. 8 (2,38)	35-50	42,5	17,5	210
No. 30 (0,59)	18-29	23,5	19	228
No. 50 (0,279)	13-23	18	5,5	66
No. 100 (0,149)	8-16	12	6	72
No. 200 (0,074)	4-10	7	5	60
PAN	0	0	7	84
Total				1200

Sumber: Petunjuk Pelaksanaan Lapis Beton, SKBI-2.4.26.1987.

3.2.2 Aspal

Aspal merupakan bahan padat atau semi padat dan merupakan senyawa hydrocarbon yang berwarna coklat gelap atau hitam pekat dan terdiri dari asphaltene dan maltene yang memiliki fungsi sebagai bahan ikat antara agregat untuk membentuk suatu campuran yang kompak (Sukirman,1992).

Aspal yang dipergunakan dalam penelitian ini berupa aspal dengan penetrasi 40/50 dengan persyaratan sebagai berikut,

Tabel 3.4. Pengujian dan Persyaratan Aspal Keras Pen 40/50

Jenis Pemeriksaan	Persyaratan		Satuan
	Pen 40		
	Min	Maks	
1. Penetrasi (25°C, 5 detik)	40	59	0,1 mm
2. Titik lembek (ring ball)	51	63	°C
3. Titik nyala (cleveland open cup)	200	-	°C
4. Kehilangan berat (163°C, 5 jam)	-	0,4	%berat
5. Kelarutan terhadap CCl ₄ atau CS ₂	99	-	%berat
6. Daktilitas (25°C, 5cm/menit)	75	-	Cm
7. Penetrasi setelah kehilangan berat	75	-	%berat
8. Berat jenis (25°C)	1	-	gr/cc

Sumber: Petunjuk Pelaksanaan Lapis Aspal Beton, SKBI-2.4.26.1987

3.2.3 Filler

Filler adalah bagian dari agregat, dimana bagian dari agregat ini merupakan material yang lolos ayakan no.200 (0,074 mm). Bahan dari filler tersebut bisa berupa abu batu, abu batu kapur, semen, atau bahan lainnya yang

mampu mengisi bagian-bagian kosong (rongga-rongga atau celah yang terdapat pada sela-sela agregat) pada susunan aspal beton tersebut.

3.2.4 Abu vulkanik

Menurut Juffrez, (2010), abu vulkanik merupakan salah satu bahan alternatif yang dapat dipergunakan sebagai bahan tambah untuk perkerasan jalan. Abu vulkanik merupakan bahan yang dihasilkan akibat adanya letusan gunung berapi yang didapat dalam jumlah banyak dan dapat meningkatkan stabilitas campuran perkerasan.

Abu vulkanik terdiri dari batuan, mineral, dan gelas vulkanik fragmen yang lebih kecil dari 2mm (0,1 inch) dengan diameter yang sedikit lebih besar dari ukuran sebuah kepala peniti. Abu vulkanik tidak seperti bulu lembut, abu yang dihasilkan dari pembakaran kayu, daun atau kertas. Sulit larut dalam air, dan abu vulkanik dapat menjadi partikel yang sangat kecil kurang dari 0,025 mm (1/1000 inch) dengan diameter yang umum. (Sumber: Science For A Changing) dalam Permatasari Subono, V., (2011).