

7-8 %. Keadaan inilah yang menyebabkan lapis perkerasan HRS mempunyai sifat-sifat lentur, durabilitas yang tinggi dan mudah dipadatkan, sehingga lapisan yang dihasilkan mempunyai kedekatan terhadap air dan udara cukup tinggi yang merupakan hal penting sebagai lapis permukaan.

Berdasarkan pada gradasi agregat yang digunakan dan beban lalu lintas yang lewat di atasnya, lapis permukaan HRS dibedakan dalam dua kelas yaitu kelas A dan kelas B. HRS kelas A digunakan pada jalan-jalan yang dipakai untuk lalu lintas yang ringan dan sedang, merupakan HRS yang menggunakan bahan yang sama dengan bahan Laston (spesifikasi BM 12/PT/B/1983) sehingga secara struktural mempunyai kuat dukung yang rendah. Oleh karena itu sering digunakan sebagai lapis aus permukaan untuk lalu lintas yang ringan dan sedang, dengan sifat yang penting adalah daya tahan, fleksibilitas dan ketahanan terhadap kelelahan yang tinggi. Sedangkan HRS kelas B merupakan HRS yang menggunakan bahan yang sama dengan beton aspal atau Laston (spesifikasi BM 13/PT/B/1983), sehingga secara struktural mempunyai kuat dukung yang baik. Oleh karena itu sering digunakan pada lapis perkerasan untuk jalan yang padat lalu lintas, kelandaian curam, persimpangan dan daerah lainnya dimana pelayanan pemakaian didasarkan pada beban yang berat dan mempunyai stabilitas yang tinggi, sebagai tambahan terhadap sifat-sifat daya tahan, fleksibilitas dan ketahanan kelelahan dari bahan kelas A. Perbedaan HRS-A dan HRS-B dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut.

### 3.2.1.2. Komposisi Aspal

Aspal merupakan unsur *hidrokarbon* yang sangat kompleks, sangat sukar dipisahkan molekul-molekul pembentuk aspal tersebut. Komposisi aspal terdiri dari *Asphaltenes* dan *Maltenes*. *Asphaltenes* merupakan cairan berwarna coklat tua atau hitam yang tidak larut dalam heptan. *Maltenes* merupakan cairan kental yang terdiri dari *Resins* dan *Oil*, yang larut dalam *heptan*. *Resins* adalah cairan berwarna kuning atau coklat yang memberikan sifat *adhesi* bagi aspal. Sedangkan *Oil* adalah cairan yang berwarna lebih muda merupakan media dari *asphaltenes* dan *resins* (Sukirman,S. 1992).

Aspal merupakan hasil produksi dari alam, sehingga sifat-sifatnya harus selalu diperiksa dilaboratorium dan aspal yang memenuhi syarat dapat digunakan sebagai bahan pengikat lapis perkerasan lentur.

### 3.2.2. Agregat

Agregat merupakan komponen utama dari lapisan perkerasan jalan yaitu sekitar 90 - 95 % dari prosentase berat atau 75 - 85 % dari prosentase volume. Dengan demikian daya dukung, keawetan, dan mutu perkerasan jalan ditentukan oleh sifat agregat dan campuran agregat dengan material lain. Sifat Agregat :

#### 1. Kekuatan dan Keawetan (*Strength and Durability*),

Kekuatan dan keawetan dari agregat dipengaruhi oleh :

##### a. Gradasi,

Gradasi agregat untuk suatu campuran dapat dibedakan menjadi :

1. Gradasi Menerus (*Well Graded*) : suatu gradasi yang mengandung agregat dengan komposisi seimbang (terlihat dalam bentuk grafik yang

Lanjutan tabel 6.3.

Karakteristik	Kadar Aspal (%)	Variasi Agregat						
		I	II	III	IV	V	VI	VII
Stabilitas (kg)	6	1227.52	1161.76	1704.28	1890.49	1802.92	2213.92	2608.48
	6.5	1256.46	1095.06	1776.80	1891.48	2066.56	2463.52	2485.95
	7	1330.87	1467.78	1405.02	1977.77	1343.03	2103.42	2409.83
	7.5	1259.97	1248.41	1346.67	1179.06	1202.18	1606.75	2271.42
	8	1259.97	1358.23	1063.46	1098.14	1057.68	1396.68	1652.99
Flow (mm)	6	2.400	2.870	2.587	2.230	2.580	2.570	2.420
	6.5	2.730	2.500	3.100	2.700	2.480	2.670	2.530
	7	3.467	2.967	2.233	2.800	3.700	3.450	3.100
	7.5	2.167	3.930	3.467	2.233	3.100	3.300	2.400
	8	2.633	3.233	2.800	3.900	3.067	2.483	1.800
VMA (%)	6	17.016	16.832	16.474	16.332	16.154	15.884	15.146
	6.5	17.517	17.328	17.123	16.927	16.872	15.661	16.008
	7	18.121	18.041	17.952	17.669	17.664	16.473	16.608
	7.5	18.900	18.836	18.802	18.633	18.230	17.440	16.963
	8	19.770	19.636	19.579	19.575	18.731	16.884	16.868
MQ (kg/mm)	6	510.63	449.58	672.86	848.28	700.74	869.00	1036.57
	6.5	456.71	437.33	598.95	703.70	731.53	937.18	980.01
	7	423.68	513.38	628.37	749.36	390.14	610.10	706.40
	7.5	592.84	319.33	437.19	369.46	379.58	492.83	880.80
	8	478.71	488.25	396.67	283.56	358.78	573.46	932.28

Sumber : Hasil Penelitian di Laboratorium Jalan Raya JTS FT UII

Kemudian dari data tersebut, dibandingkan dengan spesifikasi yang dipakai dalam penelitian ini, yaitu spesifikasi teknis *Hot Rolled Sheet* (HRS) yang baru dari Puslitbang Jalan (1998). Adapun spesifikasinya dapat dilihat pada tabel 6.4 dibawah ini.

Tabel 6.4 Spesifikasi Teknis Campuran HRS menurut Puslitbang Jalan (1998)

Karakteristik	Persyaratan	Satuan
Stabilitas	> 800	kg
VMA	> 18	%
VFWA	> 68	%
VITM	3 – 6	%
Flow	2 – 4	mm
MQ	200 – 500	kg/mm

Sumber : Puslitbang Jalan 1998