

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan pengujian dan perhitungan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Pada pengujian campuran beton aspal padat AC-WC menggunakan agregat dari *Quarry* Kalali dengan metode *Marshall* didapat kadar aspal optimum (KAO) sebesar 5,90 % yang memenuhi sifat-sifat parameter *Marshall* seperti pada tabel 5.1 berikut ini.

Tabel 5.1 Nilai Parameter Marshall yang dicapai pada Pengujian

No	Jenis Pengujian	Satuan	Hasil Uji	Spesifikasi Bina Marga 2010 Revisi II
1	Kepadatan	-	2,303	
2	Stabilitas	Kg	1383,66	> 800 kg
3	<i>Flow</i>	mm	3,398	> 3 mm
4	<i>MQ</i>	Kg/mm	413,93	> 250 kg/mm
5	<i>VIM</i>	%	3,6	3.5 - 5 %
6	<i>VMA</i>	%	16,60	> 14 %
7	<i>VFB</i>	%	78,28	> 63

Semakin tinggi kadar aspal maka nilai stabilitas dan kepadatan akan semakin meningkat hingga mencapai batas optimum namun, akan menurun setelah melewati batas optimum. Hal ini karena kadar aspal yang ada meningkat terus setelah melewati batas optimum. Rongga - rongga yang ada juga sudah penuh terisi aspal, sehingga aspal yang ada sudah tidak bisa mengisi rongga lagi. Hal ini menyebabkan nilai stabilitas dan kepadatan menurun dan mudah terjadi

bleeding.. Kelebihan kadar aspal ini dapat menyebabkan terjadi pergeseran dan bisa menyebabkan kerusakan sebelum umur rencana. Setelah melewati batas optimum maka nilai stabilitas akan menurun karena selimut film aspal, yang sudah ada sudah menjadi tebal sehingga mudah terjadi kegemukan (*bleeding*). Dan semakin tinggi kadar aspal maka nilai *VMA* dan *VFB* akan semakin tinggi karena rongga-rongga yang ada antar agregat sudah terisi aspal. Sedangkan semakin tinggi kadar aspal maka nilai *VIM* akan semakin rendah karena rongga-rongga yang ada dalam campuran sudah penuh terisi aspal.

2. Pada pengujian campuran beton aspal padat *AC-WC* menggunakan agregat dari *Quarry* Kalali dengan metode *Marshall* didapat kadar aspal optimum (KAO) sebesar 5,90 % dengan pengaruh variasi tumbukan memenuhi sifat-sifat parameter *Marshall* seperti pada tabel 5.1 berikut ini.

NO	Jenis Pengujian	Satuan	Variasi Tumbukan				Spek. 2010
			2 x 55	2 x 65	2 x 75	2 x 85	
1	Stabilitas	Kg	1228,84	1331,33	1400,36	1459,53	Min 800
2	Kelelahan Plastis (<i>Flow</i>)	Mm	4,43	3,91	3,40	3,17	Min 3
3	<i>Marshall Quotient (MQ)</i>	Kg/mm	277,85	244,96	411,58	461,10	Min 250
4	<i>Void in the Mineral Aggregate (VMA)</i>	%	17,14	16,69	16,83	16,65	Min 14
5	<i>Void In Mix (VIM)</i>	%	4,22	4,02	3,87	3,65	3 - 5
6	<i>Void Filled With Asphalt (VFA)</i>	%	75,37	76,30	77,02	78,06	Min 63

Berdasarkan tabel 5.2 di atas, nilai stabilitas akan menurun pada saat jumlah tumbukan dikurangi sebanyak 2 x 55 tumbukan. Hal ini karena rongga dalam campuran masih terbuka untuk di isi oleh aspal sehingga bisa menyebabkan

flow meningkat. Hal ini akan berdampak pada sifat campuran yang mudah lentur yang ditunjukkan pada nilai *MQ*. Nilai *VMA* yang lebih tinggi akan berdampak pada durabilitas. Nilai *VIM* juga tinggi dibandingkan pada saat jumlah tumbukan sesuai standar yakni 2 x 75 tumbukan. Hal ini disebabkan karena rongga udara dalam campuran masih terbuka karena kepadatan yang kurang dan akan menyebabkan campuran akan mengalami *bleeding*. Nilai *VFA* lebih rendah dari jumlah tumbukan standar juga dapat menyebabkan campuran akan mudah mengalami *bleeding*. Pada saat jumlah tumbukan ditambah sebanyak 2 x 85 tumbukan, nilai stabilitas meningkat dan nilai *flow* menurun. Hal ini akan berdampak pada sifat campuran yang kaku dan akan mudah mengalami retak. Nilai *VMA* lebih rendah dibandingkan jumlah tumbukan sesuai standar yakni 2 x 75 tumbukan.

3. Dari hasil terlihat bahwa semakin banyak tumbukan yang ada maka campuran aspal akan semakin padat. Begitu pula jika jumlah tumbukan dikurangi 2 x 55 maka campuran aspal akan mengalami penurunan nilai kepadatan. Hal ini disebabkan karena jika jumlah tumbukan suatu campuran semakin kecil maka rongga yang berada dalam beton aspal panas setelah dilakukan pemadatan semakin besar, sebaliknya jika jumlah tumbukan suatu campuran semakin banyak maka rongga yang berada dalam beton aspal panas setelah dilakukan pemadatan semakin kecil sehingga dapat meningkatkan nilai kepadatan.

5.2 Saran

1. Pada saat pekerjaan pemadatan lapis beton aspal AC-WC yang dirancang untuk lalu lintas berat sebaiknya jangan berkurang dari pemadatan standar yang ada (2 x 75) tumbukan, karena campuran akan mudah mengalami *bleeding* yang disebabkan sifat campuran yang lentur.
2. Pemadatan yang melebihi pemadatan standar untuk pemadatan berat sebaiknya dihindari, karena dapat menyebabkan campuran mudah mengalami retak yang disebabkan oleh sifat campuran yang kaku.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2002). *Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, Manual Pekerjaan Campuran Beraspal Panas*, Jakarta.
- AASHTO, 1982, *Standar Specifications for Transportation Material and Methods of Sampling and Testing*, AASHTO Publication, Washington, USA.
- Asphalt Institute, MS-22, 1993, *Principles of Contruction of Hot-Mix Asphalt Pavements*, Asphalt Institute, Lexington, Kentucky, USA
- ASTM, 1980, *Annual Book of ASTM Standards*, parts 15 Road Paving.
- ASTM, 1989, *Annual Book of ASTM Standards*.
- [http: // www .e – asphalt . com/ingles/akzo/adhesion_data/wf3024](http://www.e-asphalt.com/ingles/akzo/adhesion_data/wf3024). PDF, diakses pada tanggal 20 april 2014
- Krebs, R.D dan Walker, R.D, 1971, *Highway Materials*, McGraw-Hill Book Company, New York, USA.
- RN 31, 1993, *A Guide to the Struktural Design of Bituminous-Surfaced Roads in Tropical and Sub-tropical Countries TRL*, London, UK
- Sukirman, S, 1999, *Perkerasan Lentur Jalan Raya*, Jilid II.
- Sukirman, S, 2007, *Beton Aspal Campuran Panas*, Jilid I.