

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisa dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Sifat karakteristik material dari *Quarry* Takari (PT. Bumi Indah), memenuhi Spesifikasi Bina Marga tahun 2018 Revisi 2 yaitu berat jenis dan penyerapan air, analisa saringan dan abrasi yang disyaratkan, bahwa material tersebut bisa digunakan untuk campuran Lapis Tipis Aspal Beton (Lataston).

Agregat kasar :

- Batu bulat berukuran 3/4" = **1.665%** (memenuhi Spek. maks. 3%)
- Batu bulat berukuran 1/2" = **2.278%** (memenuhi Spek. maks. 3%)

Agregat halus :

- Pasir alam = **2.701%** (memenuhi Spek. maks. 3%)
- Abu batu = **1.153%** (memenuhi Spek. maks. 3%)

Pengujian abrasi memenuhi Spesifikasi bina Marga tahun 2018 Revisi 2 yaitu maksimum 40%. Diperoleh nilai abrasi (keausan) untuk batu bulat berukuran 1/2" dan 3/4" = **19.950%** (memenuhi Spek. maks. 40%).

Pada pengujian gradasi agregat gabungan sudah memenuhi standar Spesifikasi Bina Marga 2018 Revisi 2.

2. Komposisi agregat alami yang digunakan dalam campuran Lapis Tipis Aspal Beton (Lataston HRS-WC) dapat dilihat pada Tabel 5.1 dan Tabel 5.2 di bawah ini.

Tabel 5.1 Perhitungan Rancangan Kadar Aspal Rencana

Komponen	Komposisi Agregat (%)	Kadar Aspal Rencana (Pb)				
		6.0	6.5	7.0	7.5	8.0
Batu Bulat 3/4"	12%	11.280	11.220	11.160	11.100	11.040
Batu Bulat 1/2"	35%	32.900	32.725	32.550	32.375	32.200
Abu Batu	37%	34.780	34.595	34.410	34.225	34.040
Pasir Alam	15%	14.100	14.025	13.950	13.875	13.800
Semen	1%	0.940	0.935	0.930	0.925	0.920
Total Agregat Campuran (%)	100%	94.0	93.5	93.0	92.5	92.0
Kadar Bahan Pengelupasan (%)		0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
Total Campuran (%)		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Sumber: Hasil Analisa, 2022

Tabel 5.2 Perhitungan Berat Masing-masing Material Campuran

Komposisi Campuran	%	Berat Timbangan (gram)				
		6.0	6.5	7.0	7.5	8.0
Kadar Aspal Rencana						
Batu Bulat 3/4"	gram	135.36	134.64	133.92	133.2	132.48
Batu Bulat 1/2"	gram	394.8	392.7	390.6	388.5	386.4
Abu Batu	gram	417.36	415.14	412.92	410.7	408.48
Pasir Alam	gram	169.2	168.3	167.4	166.5	165.6
Semen	gram	11.28	11.22	11.16	11.1	11.04
Berat Agregat Campuran (gram)		1128.00	1122.00	1116.00	1110.00	1104.00
Berat Aspal (gram)		72.00	78.00	84.00	90.00	96.00
Berat Bahan Anti Pengelupasan (gram)		0.144	0.156	0.168	0.180	0.192
Berat Rencana Total Campuran (gram)		1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00

Sumber : Hasil Analisa, 2022

Dari hasil pada Tabel 5.1 dan Tabel 5.2 disimpulkan bahwa komposisi campuran agregat alami yang digunakan sesuai dengan Spesifikasi Bina Marga tahun 2018 Revisi 2.

- Hasil *Test Marshall* menunjukkan bahwa nilai parameter *marshall* yang dihasilkan tidak memenuhi Standar Spesifikasi Bina Marga tahun 2018 Revisi 2 yaitu dapat dilihat pada tabel 5.3 berikut:

Tabel 5.3 Rekapitan Hasil Pengujian *Test Marshall*

Kadar Aspal (%)	Parameter-parameter <i>Marshall</i>					
	VIM (%)	VMA (%)	VFA (%)	Stabilitas (Kg)	Flow (mm)	MQ (kg/mm)
Spesifikasi	Min.4-Max.6	Min. 18	Min. 68	Min. 600	Min. 3	Min. 250
6	9.36	9.15	17.85	610.61	5.5	111.37
6.5	3.76	4.73	20.78	656.47	5.95	113.88
7	4.53	6.65	33.1	630.4	6.9	91.5
7.5	6.28	9.49	33.88	544.69	6.6	82.83
8	2.03	6.55	69.56	600.2	6.4	93.78

Sumber : Hasil Analisa, 2022

4. Kadar aspal optimum adalah nilai tengah dari rentang kadar aspal yang memenuhi semua parameter *marshall*. Berikut ini hasil penentuan nilai Kadar Aspal Optimum untuk campuran Lataston HRS-WC:

Berdasarkan hasil pengujian Kepadatan, Stabilitas, Kelelahan (*flow*), *Void In Mix* (VIM), *Void in the Mineral Aggregate* (VMA), *Void Filled with Asphalt* (VFA) dan *Marshall Quotient* (MQ) dapat diambil kesimpulan bahwa nilai untuk beberapa parameter *Marshall* tidak memenuhi Spesifikasi Bina Marga tahun 2018 Revisi 2. Oleh karena itu, untuk nilai Kadar Aspal Optimum tidak dapat diperoleh.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil pengujian yang telah dilakukan, maka disarankan :

Perlu adanya penelitian lanjutan tentunya dengan penambahan material tambahan seperti batu pecah dari Quarry yang berbeda, dengan tujuan agar dapat mengetahui seberapa besar Kadar Aspal Optimum yang dapat diperoleh dengan menggunakan Spesifikasi Bina Marga Revisi 2.

DAFTAR PUSTAKA

- Bulgis, Rani Bastari Alkam. Pemanfaatan Agregat Alami dan Agregat Batu Pecah Sebagai Material Perkerasan pada Campuran Aspal Beton. Jurnal. Fakultas Teknik Universitas Muslim Indonesia: Makasar.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2010. Spesifikasi Bina Marga Revisi III, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2018. Spesifikasi Bina Marga Revisi III, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2018. Spesifikasi Bina Marga Revisi III, Direktorat Jenderal Bina Marga. Jakarta.
- Leba, W. 2019. Proporsi Agregat Kasar Bentuk Pipih Dalam Campuran AC-WC Berdasarkan Spesifikasi Bina Marga 2010 Revisi III.
- Leosentosa, Elianora, dan Linda. 2010. Kinerja Marshall Campuran Laston Dengan Agregat Bulat Dari Sungai Kampar Sebagai Agregat Kasar.
- Mudigdyo, Ambar. 2016. Analisis Proporsi batuan Alami Sebagai Agregat Kasar Pada *Asphalt Concrete* (AC) Terhadap Karakteristik Marshall dan Nilai Struktural.
- Syahputra, Rio, 2013. Pengaruh Agregat Berbentuk Bulat (Rounded Aggregate) Terhadap Karakteristik Marshall Campuran Beton Aspal AC-WC Menggunakan Aspal Penetrasi 60/70 sebagai Bahan Pengikat. Skripsi.
- Sukirman, Silvia. 2003. Beton Aspal Campuran Panas, Granit. Bandung.
- Sukirman, Silvia. 2007. Buku Beton Aspal Campuran Panas. Bandung.
- Sukirman, Silvia. 2010. Perencanaan Tebal Struktur Perkerasan Lentur, Nova. Bandung.
- Sukirman, Silvia. 1992. Perkerasan Lentur Jalan Raya. Nova : Bandung.
- SNI 03-6820-2002, Spesifikasi Agregat Halus Untuk Pekerjaan Adukan dan Plesteran Dengan Bahan Dasar Semen.
- SNI 03-6819-2002, 2002. Spesifikasi gregat Halus Untuk Campuran Perkerasan Beraspal . Badan Standarisasi Nasional.

SNI 03-2834-2000. 2000. Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal. Badan Standarisasi Nasional.

SNI 03-1737-(1989). Tata Cara Pelaksanaan Lapis Tipis Beton Aspal Untuk Jalan Raya. Badan Standarisasi Nasional.

Spesifikasi Umum 2018 Untuk Pekerjaan Konstruksi Jalan Dan Jembatan (Revisi 2), Nomor 16.1SE/Db/2020. Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta.

Teti, Jefrianus. 2021. Pengaruh Nilai Abrasi Dari Variasi Agregat Kasar Batu Kali dan Batu Karang Terhadap Parameter Marshall Dalam Campuran HRS-WC.

Tjokrodinuljo, K., 1996, Teknologi Beton, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

<https://jurnal.uns.ac.id/matriks/article/viewFile/36724/23950>

<https://onesearch.id>

https://www.academia.edu/34974705/Makalah_Agregat_doc

<https://dspace.uii.ac.id>