BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Setelah dilakukan penelitian penambahan *filler* batu bata mempengaruhi nilai stabilitas *Marshall.* Semakin banyak proporsi penambahan *filler* serbuk batu bata dan semen *Portland*nilai stabilitas *Marshall* akan semakin tinggi. Nilai proporsi maksimum kadar *filler* paling bagus dihasilkan dengan proporsi campuran 2% serbuk batu bata dengan 1% semen (B2% - S1%) dikarnakan memiliki nilai stabilitas dan kepadatan paling tinggiyang akan lebih mampu menahan beban lalulintas.
2. Setelah adanya penambahan *filler* serbuk batu bata pada campuran lapis aspal beton AC-WC,lapisan aspal betonmampu memenuhi persyaratan Bina Marga 2018 yang ditinjau dari nilai kepadatan *(density)*, pelelehan *(flow)*, stabilitas, MQ *(Marshall quotient)*.

5.2 Saran

Untuk menjadi pedoman penelitian tentang campuran lapis beton (laston) kedepan, oleh sebab itu peneliti memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Masih diperlukan suatu penelitian yang lebih lanjut tentang "Pengaruh Penambahan *Filler* Serbuk Batu Bata pada Laston (AC-WC) terhadap nilai karakteristik *Marshall*".
2. Perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjutan untuk KAO (Kadar Aspal Optimum) yang tepat digunakan untuk campuran aspal, atau bisa mengacu pada referensi yang lainnya.
3. Untuk penelitian berikutnya, dapat digunakan agregat kasar dan halus selain dari AMP.
4. Pada setiap campuran bisa gunakan kadar *filler* serbuk batu bata dan

semen *Portland* yang sama.

5. Untuk penelitian berikunya, bisa dipakai jenis aspal yang mengunakan spesifikasi yang berbeda.
6. Lebih berhati-hati serta diperlukan focus yang tinggi dalam peroses pelaksanaan pembuatan benda uji supaya tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan.

DAFTAR PUSTAKA

Direktorat Jendral Bina Marga. (2018) Spesifikasi Umum Untuk Pekerjaan Konstruksi Jalan Dan Jembatan. Direktorat Jendral Bina Marga. Jakarta.

Kusdiyono, Supriyadi, Tedjo, M & Sukoyo (2019) Pengaruh Penambahan Limbah Plastik Jenis Thermosetting Terhadap Parameter Marshall Laston AC-WC.

Rezi, L,S,F. (2021) Pengaruh Penggunaan Abu Vulkanik Gunung Rinjani Sebagai Pengganti *Filler* Untuk Campuran Laston (AC-WC) Dalam Karakteristik *Marshall*. Universitas Muhammadiyah Mataram. Mataram.

Satyagraha, F. (2018) Pengaruh Penambahan Limbah Ban Dalam Bekas Kendaraan Dan *Filler* Limbah Karbit Pada Laston (AC-BC) Terhadap Karakteristik *Marshall*. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.

Sukirman, S. (2003). Beton Aspal Campuran Panas, Institut Teknologi Nasional, Bandung.

Sukirman, S. (1999). Perkerasan Lentur Jalan Raya, Nova, Bandung.

Saodang, H. (2005). Perancangan Perkerasan Jalan Raya, Nova, Bandung.

SNI 15-2049-2004 (2004). Semen *Portland*, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.

Wijaya, B,F,A. (2021) Pengaruh Penggunaan Limbah Serbuk Arang Batok Kelapa Sebagai Bahan Pengganti *Filler* Pada Lapisan AUS (AC-WC). Universitas Muhammadiyah Mataram. Mataram.

Waani, J.E. (2013). Evaluasi *Volumetrik* Marshall Campuran AC-BC (Studi Kasus Material Agregat Di Manado Dan Minahasa), Institut Teknologi Bandung, Bandung.

Wulandari, F.I. (2011). Pengaruh Penambahan Serbuk Gergaji Kayu Jati (*Tectona Grandits L.f*), Pada Paduan Tanah Liat Dan Abu Sampah Terhadap Kualitas Batu Bata Merah Di Kabupaten Karanganyar, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Surakarta.

Widodo, S. (2004). Optimalisasi Kuat Tekan *Self-Compacting Concrete* Dengan Cara *Trial-Mix* Komposisi Agregat Dan *Filler* Pada Campuran Adukan Beton, Lembaga Penelitian UNY, Yogyakarta.

LAMPIRAN DATA HASIL PENELITIAN

Lampiran data hasil pengujian kepadatan *(density)*

Notasi	Kepadatan (gr/cc)	Rata-rata (gr/cc)
B1-S0 A	223,4506	227,1346
B1-S0 B	232,0625	
B1-S0 C	225,8908	
B1-S1 A	230,2307	230,9532
B1-S1 B	233,7330	
B1-S1 C	228,8957	
B1-S2 A	232,1951	231,8153
B1-S2 B	235,0953	
B1-S2 C	228,1555	
B2-S0 A	233,3333	232,0888
B2-S0 B	229,6325	
B2-S0 C	233,3005	
B2-S1 A	231,8200	232,8087
B2-S1 B	232,4239	
B2-S1 C	234,1823	
B3-S0 A	224,1083	229,4207
B3-S0 B	231,5604	
B3-S0 C	232,5935	

Lampiran data hasil pengujian pelelehan *(flow)*

Notasi	***Flow* (mm)**	**Rata-rata (mm)**
B1-S0 A	3,70	3,433
B1-S0 B	3,40	
B1-S0 C	3,20	
B1-S1 A	3,90	3,733
B1-S1 B	3,90	
B1-S1 C	3,40	
B1-S2 A	3,50	3,533
B1-S2 B	3,60	
B1-S2 C	3,50	
B2-S0 A	3,20	3,133
B2-S0 B	3,10	
B2-S0 C	3,10	
B2-S1 A	3,90	3,433
B2-S1 B	3,80	
B2-S1 C	2,60	
B3-S0 A	3,60	3,667
B3-S0 B	3,30	
B3-S0 C	4,10	

Lampiran data hasil pengujian stabilitas

Notasi	Stabilitas (Kg)	Rata-rata (Kg)
B1-S0 A	1126,563	1221,072
B1-S0 B	1169,238	
B1-S0 C	1367,414	
B1-S1 A	1486,996	1387,420
B1-S1 B	1471,006	
B1-S1 C	1204,257	
B1-S2 A	1454,792	1489,698
B1-S2 B	1818,490	
B1-S2 C	1195,812	
B2-S0 A	1535,864	1582,743
B2-S0 B	1340,390	
B2-S0 C	1871,975	
B2-S1 A	1497,580	1642,759
B2-S1 B	1643,059	
B2-S1 C	1787,638	
B3-S0 A	1288,144	1593,665
B3-S0 B	1428,894	
B3-S0 C	2063,958	

Lampiran data hasil MQ *(Marshall quotient)*

Notasi	MQ (Kg/mm)	Rata-rata (Kg/mm)
B1-S0 A	304,476	358,562
B1-S0 B	343,894	
B1-S0 C	427,317	
B1-S1 A	381,281	370,885
B1-S1 B	377,181	
B1-S1 C	354,193	
B1-S2 A	415,655	420,817
B1-S2 B	505,136	
B1-S2 C	341,661	
B2-S0 A	479,958	505,401
B2-S0 B	432,384	
B2-S0 C	603,863	
B2-S1 A	383,995	501,311
B2-S1 B	432,384	
B2-S1 C	687,553	
B3-S0 A	357,818	431,407
B3-S0 B	432,998	
B3-S0 C	503,404	

Lampiran. Faktor Koreksi Stabilitas

Isi Benda Uji (cm^3)	Tebal Benda Uji (mm)	Angka Korelasi
200-213	25,4	5,56
214-225	27,0	5,00
226-237	28,6	4,55
238-250	30,2	4,17
251-264	31,8	3,85
265-276	33,3	3,57
277-289	34,9	3,33
290-301	36,5	3,03
302-316	38,1	2,78
317-328	39,7	2,50
329-340	41,3	2,27
341-353	42,9	2,08
354-367	44,4	1,92
368-379	46,0	1,79
380-392	47,6	1,67
393-405	49,2	1,56
406-420	50,8	1,47
421-431	52,4	1,39
432-443	54,0	1,32
444-456	55,6	1,25
457-470	57,2	1,19
471-482	58,7	1,14
483-495	60,3	1,09
496-508	61,9	1,04
509-522	63,5	1,00
523-535	65,1	0,96
536-546	66,7	0,93
547-559	68,3	0,89

560-573	69,9	0,86
574-585	71,4	0,83
586-598	73,0	0,81
599-610	74,6	0,78
611-625	76,2	0,76

(Sumber: SNI 06-2489-1991)

DOKUMENTASI PENELITIAN

Pengecekan gradasi agregat

Pencampuran agregat

Penambahan kadar aspal

Pemanasan bahan benda uji sampai suhu maksimal 140°C

Penumbukan bahan benda uji

Hasil penumbukan benda uji

Penimbangan berat benda uji

Penimbangan benda uji didalam air

Perendaman benda uji pada water batc

Pengujian *Marshall*

LEMBAR ASISTENSI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
Jl. KH Ahmad Dahlan No.1 Telp. (0370)640728 Pagesangan- Mataram 83117

LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI

NAMA : HABIBUL HASBI

NIM : 417110104

NO	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	Paraf
1	4/10-2021	Perbaiki penulisan sumber acuan pd tinjauan pustaka	
2		- Tambahkan volume/halaman Bendungan yg ada di NB/Mataram di lebar belakang. - Tujuan belum jelas - semua ejaan bahasa asing di tulis Italic/miring Bab II Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori 1. Tinjauan Pustaka 2. 2. Landasan Teori	

Dosen Pembimbing I

Dr. Heni Pujiastuti, ST.,MT

NIDN: 0828087201

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
Jl. KH Ahmad Dahlan No.1 Telp. (0370)640728 Pagesangan- Mataram 83117

LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI

NAMA : HABIBUL HASBI

NIM : 417110104

NO	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	Paraf
3	22/11 - 2021	- Chek Simbol berat jenis bulk & bulk Rata Marga. → Belum - Penulisan kata, simbol, ejaan asing & tulis miring - Bab 3 → 1,5 spasi sesuai pada.	
4	26/11 - 2021	- Lanjutkan Bab 4. - Bisa masuk ke lab PU untuk pengujian	
5	10/1 - 2022	Editing tabel hal 41, Revisi tabel ketik, Revisi Bab 4. hal 47, dan selanjutnya, Revisi pada penamaan tabel, Hasil uji dan pembahasan disatukan.	

Dosen Pembimbing I

Dr. Heni Pujiastuti, ST.,MT

NIDN: 0828087201

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
Jl. KH Ahmad Dahlan No.1 Telp. (0370)640728 Pagesangan- Mataram 83117

LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI

NAMA : HABIBUL HASBI

NIM : 417110104

NO	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	Paraf
6	17/1 - 2022	Gambar foto diganti Kesimpulan di perbaiki penulisan no. tabel. penyebut tabel pada naskah	
7	24/1. 2022	- Ganti tulisan tabel → Tabel - Ganti sample all → dg - Sampel. - Ganti all Grafik dg Gambar - Perbaiki pembahasan pada Bab IV. - Perbaiki kesimpulan - Tambahkan lampiran data hasil uji	

Dosen Pembimbing I

Dr. Heni Pujiastuti, ST.,MT

NIDN: 0828087201

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
Jl. KH Ahmad Dahlan No.1 Telp. (0370)640728 Pagesangan- Mataram 83117

LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI

NAMA : HABIBUL HASBI

NIM : 417110104

NO	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	Paraf
		- Tambahkan kata pengantar, daftar isi dll sehingga lengkap sebagai naskah skripsi - Perbaiki tujuan & Rumusan masalah	
8	27/1-2022	- Cek hasil uji berat jenis aspal → lihat panduan praktikum/Laborat - Gambar belum di betulkan. - Kesimpulan no. 2 di perbaiki di sesuaikan dgn tujuan no. 1 - Semua sumber acuan yg ada di naskah masukkan ke daftar pustaka. (nama belakang di ikuti singkatan nama depan, th, — sesuai panduan). Perbaiki penulisan abstrak dan kata kunci	

Dosen Pembimbing I

Dr. Heni Pujiastuti, ST.,MT

NIDN: 0828087201

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
Jl. KH Ahmad Dahlan No.1 Telp. (0370)640728 Pagesangan- Mataram 83117

LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI

NAMA : HABIBUL HASBI

NIM : 417110104

NO	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	Paraf
	31/1-2022	penulisan acuan dalam naskah (nama terakhir, tahun). Hasbi, 2022 - Penulisan acuan dalam Daftar pustaka diperbaiki Hasbi, H., (2022), ...	
	31/1-2022	Acc bisa diproses untuk sidang skripsi	

Dosen Pembimbing I

Dr. Heni Puiiastuti, ST.,MT

NIDN: 0828087201

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
Jl. KH Ahmad Dahlan No.1 Telp. (0370)640728 Pagesangan- Mataram 83117

LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI

NAMA : HABIBUL HASBI

NIM : 417110104

NO	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	Paraf
1.	2/09/2021	- perbaiki Rumusan masalah dan identifikasi masalah di tambah di Latar belakang. - perbaiki spasi /format tulisan - referensi dari jurnal di tambah di bagian pustaka - Latar belakang diperbaiki sesuai dengan judul	f
2.	20/09/2021	- sebutkan penelitian yg sudah dilakukan dan apakah ada di lampiran AC - BC yg dasar penelitian untuk AC - NC. - perbaiki format penulisan - di detailkan pengajian dengan lainnya	f

Dosen Pembimbing II

Titik Wahyuningsih,ST.,MT

NIDN: 0819097401

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
Jl. KH Ahmad Dahlan No.1 Telp. (0370)640728 Pagesangan- Mataram 83117

LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI

NAMA : HABIBUL HASBI

NIM : 417110104

NO	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	Paraf
3	11/10/2021	- Tambahkan gradasi dlm kata di penelitian terdahulu dlm dasar untuk memasukkan dalam filler - keterangan gambar pd lingkar dahur - Cari dasar penyusun kadar aspal 6,5 %	f
4	26/10/2021	- ACC bab 1, 2, 3 - lanjut pembahasan 1 - lanjutkan cari data lab	f

Dosen Pembimbing II

Titik Wahyuningsih,ST.,MT

NIDN: 0819097401