HALAMAN PENGESAHAN

UJI EXPERIMENTAL VARIASI AGREGAT HALUS PADA CAMPURANASPHALT AC-BC

MUH. IMAM WAHYUDI AZIS
NIM. 1218190156

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 28 Maret 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Jasman, ST., MT (Ketua) (.....)

Hamsyah, ST., M.T. (Sekertaris) (.....)

Andi Bustan Didi, ST., MT. (Anggota) (.....)

Ir.Misbahuddin, ST., M.Si (Anggota) (.....)

Mengetahui:

Ketua Program Studi

Mustakim, ST., M.T
NBM. 1034 728

Dekan

Muhammad Basri, ST., MT.
NBM. 959 773

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Muh. Imam Wahyudi Azis
NIM	: 1218190156
Program Studi	: Teknik Sipil
Fakultas	: Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi	: Uji Experimental Variasi Agregat Halus Pada Campuran Asphalt AC-BC

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku.

Parepare, 28 Maret 2022

Yang menyatakan



Muh. Imam Wahyudi Azis
NIM. 1218190156

فَبِاَيِّ اٰلَاۤءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبٰنِ

“Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan?”

(QS. Ar-Rahman: 13)

PRAKATA

بسم الله الرحمن الرحيم

Alhamdulillahi robbil 'alamiin. Puji syukur kehadirat Allah *subhanahu wata'ala* atas limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas penelitian skripsi ini dengan judul **"UJI EXPERIMENTAL VARIASI AGREGAT HALUS PADA CAMPURAN ASPHALT AC-BC"**. Tugas skripsi ini merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan studi strata 1 pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.

Kendala yang dihadapi penulis dalam melakukan penelitian dan penulisan skripsi inidapat dilewati berkat bimbingan, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, sehingga dapat terselesaikan.

Penulis secara istimewa menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang teramat tulus dari relung hati yang paling dalam kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda Ir. H.Azis Damis, M.Sc. dan Ibunda tercinta Hj. Rukmini, S.E. yang senantiasa mendoakan dan telah banyak memberikan sumbangsih moral maupun moril kepada penulis dalam menyelesaikan studi dan segenap saudara-saudara dan keluarga yang telah memberikan motivasi, dukungan dan perhatian yang lebih.

Penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada Bapak Muhammad Basri T, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas

Teknik, Bapak Mustakim, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil, yang telah memberikan layanan akademik, administrasi dan kemahasiswaan selama proses pendidikan dan penyelesaian studi.

Penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada Bapak Jasman, S.T., M.T. selaku dosen Pembimbing I dan Bapak Hamsyah, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II yang penuh perhatian memberikan bimbingan selama penyelesaian skripsi

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada rekan-rekan mahasiswa di teknik sipil terkhusus untuk teman kelas dan angkatan 2017 atas segala kebersamaan yang telah dibangun, ilmu yang telah dibagi selama duduk dibangku perkuliahan serta pengalaman terindah yang tak ternilai selama ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Parepare, 28 Maret 2022
Penulis,

Muh. Imam Wahyudi Azis

NIM. 1218190156

ABSTRAK

Muh. Imam Wahyudi Azis. *Uji Experimental Variasi Agregat Halus Pada Campuran AC-B* (dibimbing oleh Jasman dan Hamsyah).

Agregat sebagai komponen terbesar dalam campuran sangat menentukan kekuatan perkerasan sedangkan aspal sebagai bahan pengikat, agregat kasar dan agregat halus sebagai bahan pengisi untuk campuran. Oleh karena itu agregat halus pada lapisan aspal beton (Laston) AC-BC dalam campuran sangat perlu diperhatikan agar mendapatkan campuran yang kuat dan tahan lama. Tujuan penelitian ini yaitu untuk untuk mengetahui hasil gradasi agregat gabungan campuran beraspal dan untuk mengetahui hasil uji marshall dari variasi material agregat halus (Abu Batu) pada lapisan aspal beton (Laston) AC-BC. Metode penelitian ini merupakan studi experimental yang dilakukan dengan cara pengujian di laboratorium. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gradasi agregat gabungan campuran tidak melebihi dan tidak kurang dari spesifikasi kecuali pada percobaan variasi 55% pada saringan No.8 yaitu 51.55 sedangkan spesifikasinya 30–49. Berdasarkan hasil uji marshall hasil yang di dapatkan dari ketiga percobaan tidak melebihi dan tidak kurang dari spesifikasi kecuali pada hasil nilai VIM pada percobaan variasi 45% dan 50% pada masing nilai kadar aspal optimum 6,5% yaitu 5.22% serta 5.35% sedangkan spesifikasinya 3% – 5%.

Kata Kunci : *Aspal, abu batu, marshall.*

ABSTRACT

Muh. Imam Wahyudi Azis. *Experimental Test of Fine Aggregate Variations in AC-B Mixture* (supervised by Jasman and Hamsyah).

Aggregate is the largest component in the mixture that will determine the strength of the pavement while asphalt as a binder, coarse aggregate, and fine aggregate as a filler for the mixture. Therefore, it is very important to pay attention to the fine aggregate in the AC-BC asphalt concrete (Laston) layer in the mixture to get a strong and durable mixture. The purpose of this study was to determine the results of the aggregate gradation of the asphalt mixture mix and to determine the results of the Marshall test of the variation of the fine aggregate material (Abu Batu) on the AC-BC asphalt concrete layer (Laston). This research method is an experimental study conducted using testing in the laboratory. The results showed that the aggregate gradation of the mixed mixture did not exceed and not less than the specifications except for the 55% variation experiment on sieve No. 8 which was 51.55 while the specifications were 30–49. Based on the results of the Marshall test, the results obtained from the three experiments did not exceed and were not less than the specifications except for the VIM value results in the 45% and 50% variation experiments at the optimum asphalt content value of 6.5%, namely 5.22%, and 5.35%, while the specifications were 3 % – 5%.

Keywords: *Asphalt, stone ash, marshall.*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN INSPIRASI	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xviii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Batasan Masalah	4
E. Manfaat Penelitian	4
F. Sistematika Penelitian	5

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA 7

A. Pengertian Aspal 7

B. Lapisan Aspal Beton (LASTON) 7

C. Agregat 10

D. Karakteristik Campuran Aspal Beton (*Hot Mix*) 15

E. Tahapan Dalam Merencanakan Campuran Aspal 20

F. Gradasi 23

G. Penelitian Terdahulu 24

BAB III. METODE PENELITIAN 28

A. Jenis Penelitian 28

B. Waktu dan Tempat Penelitian 28

C. Sampel Penelitian 29

D. Bahan dan Peralatan 29

E. Persiapan Pengujian 30

F. Prosedur Pengujian 40

G. Teknik Pengumpulan Data 31

H. Penentuan Berat Jenis dan Persyaratan Campuran 32

I. Mix Design Metode Marshall 33

J. Diagram Alir 33

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 34

A. Pengujian Material 34

B. Pemeriksaan Aspal 40

C. Analisa Rancangan Campuran 41

D. Analisis dan Hasil Pengujian Marshall 47

E. Rangkuman Penelitian 62

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN 64

A. Kesimpulan 64

B. Saran 65

DAFTAR PUSTAKA 66

DAFTAR LAMPIRAN 68

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Ketentuan sifat-sifat campuran laston AC	9
Tabel 2.2 Standar pemeriksaan agregat	10
Tabel 2.3 Ketentuan-ketentuan agregat kasar	11
Tabel 2.4 Ketentuan-ketentuan agregat halus	13
Tabel 2.5 Persyaratan aspal modifikasi	19
Tabel 3.1 Gradasi agregat gabungan untuk campuran beraspal	38
Tabel 4.1 Hasil analisa saringan agregat kasar material 1-2	34
Tabel 4.2 Hasil analisa saringan agregat kasar material 0,5-1	35
Tabel 4.3 Hasil analisa saringan agregat halus material abu batu	36
Tabel 4.4 Berat jenis agregat kasar material 1-2	36
Tabel 4.5 Berat jenis agregat kasar material 0,5-1	37
Tabel 4.6 Berat jenis agregat halus material abu batu	38
Tabel 4.7 Hasil pengujian abrasi	38
Tabel 4.8 Pemeriksaan *sand equivalent*	39
Tabel 4.9 Hasil pengujian aspal keras	55
Tabel 4.10 Rancangan agregat gabungan variasi 45%	42
Tabel 4.11 Rancangan agregat gabungan variasi 50%	44
Tabel 4.12 Rancangan agregat gabungan variasi 55%	45
Tabel 4.13 Proposal kadar aspal 45%	46
Tabel 4.14 Proposal kadar aspal 50%	47

Tabel 4.15 Proposal kadar aspal 55% 47

Tabel 4.16 Stabilitas 48

Tabel 4.17 Flow 50

Tabel 4.18 Analisis terhadap *void in mix* (VIM) 52

Tabel 4.19 Analisis terhadap void in mineral agregat (VMA) 54

Tabel 4.20 Analisis terhadap void filled with bitumen (VFB) 56

Tabel 4.21 Analisis terhadap marshall quotient (MQ) 58

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Lapisan campuran aspal 8

Gambar 4.1 Rancangan agregat gabungan variasi 45% 42

Gambar 4.2 Rancangan agregat gabungan variasi 50% 44

Gambar 4.3 Rancangan agregat gabungan variasi 55% 46

Gambar 4.4 Hubungan stabilitas terhadap variasi agregat halus 49

Gambar 4.5 Hubungan flow terhadap variasi agregat halus 51

Gambar 4.6 Hubungan void in mix (VIM) terhadap variasi agregat halus 53

Gambar 4.7 Hubungan void in mineral agrgat (VMA) terhadap variasi agregat halus 55

Gambar 4.8 Hubungan void filled bitumen (VFB) terhadap variasi agregat halus 56

Gambar 4.9 Hubungan Marshall quotient (MQ) terhadap variasi agregat halus 58

Gambar 4.10 kadar aspal optimum 45% 60

Gambar 4.11 kadar aspal optimum 45% 60

Gambar 4.12 kadar aspal optimum 45% 61

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran-1 Foto penelitian dilaboratorium 68

Lampiran-2 Pengujian material 72

Lampiran-3 Pemeriksaan aspal 76

Lampiran-4 Rancangan agregat gabungan 77

Lampiran-5 Kadar aspal optimum 79

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang/Singkatan	Arti dan Keterangan
Laston	Lapisan Aspal Beton
AMP	*Asphal Mixing Plant*
KAO	Kadar Aspal Optimum
AC	*Aspalthic Concrete*
VFB	*Void Filled with Bitument*
VIM	*Void In the Mix*
VMA	*Void In Material Aggregate*
AC-BC	*Asphalt Concrete-Binder Course*
MQ	*Marshall Quantient*
Gsb	Berat jenis bulk
Gsa	Berat jenis semu/*apparent*
Gse	Berat jenis efektif
Pba	Penyerapan aspal
Ga	Berat jenis aspal
P1, P2, …, Pn	Persentase berat komponen aggregat 1, 2, …, n
G1, G2,…, Gn	Berat jenis bulk dari masing-masing agregat
A1, A2, …, A	Berat jenis apparent dari masing-masing agregat