HALAMAN PENGESAHAN

KAJIAN EXPERIMENT PENGGUNAAN AGREGAT KASAR PADA CAMPURAN ASPAL DINGIN COLD MIX LASTBUTAG AC-WC

SUAIB SYAIFULLAH
217190186

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 22 Maret 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Dr. Adnan, S.T., M.T. (Ketua) (.....)

Dr. Hendro Widarto, S.T., M.T. (Sekertaris) (.....)

Hamka, S.T., M.T. (Anggota) (.....)

Imam Fadly, S.T., M.T. (Anggota) (.....)

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Teknik Sipil

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

Dekan
Fakultas Teknik

Muhammad Basri, S.T., M.T.
NBM. 959 773

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama	: **Suaib Syaifullah**
Nim	: **217190186**
Program Studi	: Teknik Sipil
Fakultas	: Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi	: Kajian Experiment Penggunaan Agregat Kasar Pada Campuran Aspal Dingin Cold Mix Lastbutag AC-WC

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 sesuai dengan aturan yang berlaku.

Parepare, 23 Maret 2024

Yang menyatakan



Suaib Syaifullah

ALAMAN INSPIRASI

"Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum hingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri."

(QS. Ar- Rad: Ayat 11)

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim

Syukur Alhamdulillah kita panjatkan kehadirat Allah SWT, atas berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan bahan Seminar Hasil ini.

Adapun judul dari Hasil Penelitian ini adalah "Kajian Experiment Penggunaan Agregat Kasar Pada Campuran Aspal Dingin Cold Mix Lastbutag AC-WC". Hasil penelitian ini merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi untuk mengerjakan Skripsi selanjutnya guna menyelesaikan studi pada Program Studi Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.

Kendala yang dihadapi penulis dalam melakukan penulisan dan penyusunan hasil ini dapat dilewati berkat bimbingan, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, sehingga dapat terselesaikan pada waktunya. Dengan tulus dan ikhlas, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada : kedua orang tua Ayahanda Alimuddin dan Ibunda Mas`ati, bapak Muhammad Basri, S.T.,M.T selaku Dekan Fakultas Teknik, Bapak Mustakim S.T. M.T Selaku Ketua Program Studi, Bapak Dr. Adnan S.T. M.T dan Ayah Dr. Hendro Widarto S.T. M.T. selaku pembimbing I dan pembimbing II, seluruh dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare, staf dan karyawan Fakultas Teknik, saudara, sahabat dan keluarga yang selama ini dengan sabar memberi doa dan dukungannya, serta teman-teman mahasiswa-mahasiswi teknik sipil terkhusus kepada angkatan 2017 yang telah memberi dukungan serta bantuannya selama ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan hasil penelitian ini masih jauh dari kata sempurna oleh karena terbatasnya kemampuan, pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki sehingga kritik serta saran yang bersifat membangun sangat dibuthkan guna mengerjakan Skripsi selanjutnya.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati penulis memohon maaf apabila dalam penulisan ini terdapat kekeliruan dan kesalah serta kekhilafan yang semua itu diluar dari ketidaksengajaan penulis.

Nashrumminallah wafathun qarib

Parepare, 29 Januari 2024

Penulis

Suaib Syaifullah
NIM. 217 190 186

ABSTRAK

SUAIB SYAIFULLAH. *Kajian Experiment Penggunaan Agregat Pada Campuran Aspal Dingin Cold Mix Lastbutag AC-WC (dibimbing oleh Adnan dan Hendro Widdarto).*

Penggunaan Agregat Pada Campuran Aspal Dingin Cold Mix Lastbutag AC-WC" apakah dengan menggunakan Agregat Pada Campuran Aspal Dingin Cold Mix Lastbutag AC-WC dapat meningkatkan perkerasan jalan, pengendalian mutu pekerjaan pembangunan jalan dari setiap tahap kegiatan sangat diperlukan untuk mengontrol kualitas (*qualiry control*) pekerjaan jalan, karena keberhasilan suatu pekerjaan jalan tidak akan terlepas dari kualitas hasil pekerjaan. Seperti melakukan pengujian material yang digunakan dilapangan baik hasil material AMP (*asphalt mixing plant*). Maupun yang telah di hampar di lapangan dengan melakukan uji ekstraksi, uji stabilitas marshall, berat jenis, maupun pengujian hasil *core drill* di laboratorium. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan pengaruh Agregat Pada Campuran Aspal Dingin Cold Mix Lastbutag AC-WC. Dari Hasil karakteristik campuran aspal beton AC-BC pada kadar aspal optimum dinyatakan dalam sifat-sifat berikut Nilai stabilitas maksimum pada kadar aspal 4,5% sebesar 1345,95 kg dan minimum pada kadar aspal 5.5% sebesar 1199.27 kg, Nilai VMA maksimum pada kadar aspal 6.5% sebesar 17.69% dan minimum pada kadar aspal 5% sebesar 15.20 %, Nilai VIM maksimum pada kadar aspal 4.5% sebesar 6.59 % dan minimum pada kadar aspal 6.5% sebesar 4,02%, Nilai VFB maksimum pada kadar aspal 6.5% sebesar 77.99% dan minimum pada kadar aspal 4.5% sebesar 63.32 %, Nilai flow maksimum pada kadar aspal 6.5% sebesar 3.99 mm dan minimum pada kadar aspal 5% sebesar 2.3 mm, Nilai MQ maksimum pada kadar aspal 5% sebesar 718,06 mm/kg dan minimum pada kadar aspal 6,5% sebesar 302,69 mm/kg, Nilai karakteristik yang telah diperoleh melalui pengujian marshall dengan hasil Kadar Aspal Optimum (KAO) yang diperoleh adalah 5.275%, dan penggunaan Agregat Pada Campuran Aspal Dingin Cold Mix Lastbutag AC-WC telah memenuhi Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 dan layak digunakan dalam campuran aspal beton AC-WC.

Kata Kunci : Aspal Dingin, Marsall, AC-WC

ABSTRACT

SUAIB SYAIFULLAH. *Experimental Study of Aggregate Use in Lastbutag AC-WC Cold Mix Asphalt Mix (supervised by Adnan and Hendro Widdarto).*

Using Aggregates in Lastbutag AC-WC Cold Mix Asphalt Mixes" whether using Aggregates in Lastbutag AC-WC Cold Mix Asphalt Mixes can improve road pavement, quality control of road construction work from each stage of activity which is very necessary for quality control.) road work, because the success of a road work cannot be separated from the quality of the work results. Such as testing the materials used in the field, both AMP (asphalt mixing plant) material results. Or those that have been spread out in the field by carrying out extraction tests, Marshall stability tests, specific gravity, or testing core drill results in the laboratory. This research aims to determine the characteristics and influence of aggregates in Lastbutag AC-WC Cold Mix Asphalt Mixtures. From the results of the characteristics of the AC-BC asphalt concrete mixture at optimum asphalt content, it is stated in the following properties. The maximum stability value at 4.5% asphalt content is 1345.95 kg and the minimum at 5.5% asphalt content is 1199.27 kg, VMA value at maximum content 6.5% asphalt is 17.69% and the minimum at 5% asphalt content is 15.20%, the maximum VIM value at 4.5% asphalt content is 6.59% and the minimum at 6.5% asphalt content is 4.02%, the maximum VFB value at 6.5% asphalt content is 77.99% and the minimum at 4.5% asphalt content is 63.32%, the maximum flow value at 6.5% asphalt content is 3.99 mm and the minimum at 5% asphalt content is 2.3 mm, the maximum MQ value at 5% asphalt content is 718.06 mm/kg and the minimum asphalt content of 6.5% is 302.69 mm/kg. The characteristic value obtained through marshall testing with the results of the Optimum Asphalt Content (KAO) obtained is 5.275%, and the use of aggregates in Cold Mix Asphalt Mix Lastbutag AC. -WC meets the 2018 General Bina Marga Specifications and is suitable for use in AC-WC asphalt concrete mixtures.

Keywords: Cold Asphalt, Marsall, AC-WC

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI ii

HALAMAN INSPIRASI

PRAKATA iii

ABSTRAK v

ABSTRACK vi

DAFTAR ISI iiiii

DAFTAR TABEL viii

DAFTAR GAMBAR ix

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN x

BAB I PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang 1

B. Rumusan Masalah 3

C. Tujuan Penelitian 3

D. Batasan Penelitian 3

E. Manfaat Penelitian 4

F. Sistematika Penulisan 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6

A. Agregat 6

B. Aspal 10

C. Beton Aspal (AC-WC) 12

D. Marshall Test 14

E. Penelitian Terdahulu 18

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 22

A. Jenis Penelitian 22

B. Waktu Dan Tempat Penelitian 22

C. Bahan Dan Alat 23

D. Prosedur Penelitian 25

E. Teknik Pengumpulan Data 32

F. Teknik Analisis Data 32

G. Bagan Alir Penelitian 33

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 34

A. Pemeriksaan berat jenis dan penyerapan agregat 34

B. Pemeriksaan keausan agregat kasar (abrasi) 36

C. Pemeriksaan analisa saringan agregat 37

D. Hasil Pemeriksaan Aspal 38

E. Hasil Rancangan Campuran 39

F. Hasil Pengujian Marshall 42

BAB V PENUTUP 57

A. Kesimpulan 57

B. Saran 58

DAFTAR PUSTAKA 59

LAMPIRAN 61

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Ketentuan Agregat Kasar	6
Tabel 2. 2	Ketentuan Agregat Halus	7
Tabel 2. 3	Ketentuan Sifat-sifat Campuran	12
Tabel 3. 1	Sampel Penelitian	22
Tabel 4.1	Berat jenis dan penyerapan agregat kasar 1-2	34
Tabel 4.2	Berat jenis dan penyerapan agregat kasar 0,5-1	35
Tabel 4.3	Berat jenis dan penyerapan agregat halus (abu batu)	35
Tabel 4.4	Hasil pengujian agregat kasar (abrasi) 500 putaran	36
Tabel 4.5	Hasil analisa saringan agregat kasar 1-2	37
Tabel 4.6	Hasil analisa saringan agregat kasar 0,5-1	37
Tabel 4.7	Hasil analisa saringan agregat halus (abu batu)	38
Tabel 4.8	Hasil pengujian aspal	38
Tabel 4.9	Hasil gradasi agregat gabungan	39
Tabel 4.10	Persentase gradasi agregat gabungan	39
Tabel 4.11	Hasil berat agregat yang diperlukan untuk benda uji	41
Tabel 4.12	Kepadatan	42
Tabel 4.13	Hasil pengujian stabilitas	44
Tabel 4.14	Hasil pengujian VMA	45
Tabel 4.15	Hasil pengujian VIM	47
Tabel 4.16	Hasil pengujian VFB	48
Tabel 4.17	Hasil pengujian Flow	49
Tabel 4.18	Hasil pengujian Marshall	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Bagan Alir Penelitian	33
Gambar 4.1	Grafik hasil gradasi agregat gabungan	41
Gambar 4.2	Kepadatan	43
Gambar 4.3	Grafik hubungan kadar aspal dan stabilitas coldmix	44
Gambar 4.4	Grafik hubungan kadar aspal dan stabilitas hotmix	45
Gambar 4.5	Grafik hubungan kadar aspal dan VMA coldmix	46
Gambar 4.6	Grafik hubungan kadar aspal dan VMA hotmix	47
Gambar 4.7	Grafik hubungan kadar aspal dan VIM coldmix	48
Gambar 4.8	Grafik hubungan kadar aspal dan VIM hotmix	49
Gambar 4.9	Grafik hubungan kadar aspal dan VFB coldmix	50
Gambar 4.10	Grafik hubungan kadar aspal dan VFB hotmix	51
Gambar 4.11	Grafik hubungan kadar aspal dan Flow coldmix	52
Gambar 4.12	Grafik hubungan kadar aspal dan Flow hotmix	53
Gambar 4.13	Grafik hubungan kadar aspal dan MQ coldmix	54
Gambar 4.14	Grafik hubungan kadar aspal dan MQ hotmix	55
Gambar 4.15	Diagram penentu kadar aspal optimum	56

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang / Singkatan	Arti Dan Singkatan
laston	lapisan aspal beton
AC	Asphalt Concrete
VFA	Void Filled With Asphalt
VIM	Void In The Mix
VMA	Void In Materrial Aggregate
AC-WC	Asphalt Concrete - Wearing Course
MQ	Marshall Quantient
Gsb	Berat Jenis Bulk
Gsa	Berat Jenis Semua Apparent
Gse	Berat Jenis Efektif
Pba	Penyerapan Aspal
Ga	Berat Jenis Aspal
P1, P2, ... Pn	Presentase Berat Komponen Aggregat 1, 2, ...
G1, G2, ... Gn	NBerat Jenis Bulk dari Masing-Masing Agregat
A1, A2, ... A	Berat Jenis Apparent dari masing- masing Aggregat