HALAMAN PENGESAHAN

UJI EKSPERIMENTAL LAPISAN AUS AC-WC (Asphalt Concrete – Wearing Course) MENGGUNAKAN BAHAN TAMBAH LIMBAH SAMPAH PLASTIK KRESEK

ASWANDI
NIM. 217190115

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 25 Maret 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Dr. H. Hakzah, ST., M.T. (.....)

Ir. Andriyani, ST., M.T. (.....)

Hendro Widarto, ST., MT. (.....)

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

Mengetahui:

Ketua Program Studi	Dekan
Mustakim, ST., M.T	**Muhammad Basri, ST., MT.**
NBM. 1034 728	NBM. 959 773

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Aswandi
NIM	: 217190115
Program Studi	: Teknik Sipil
Fakultas	: Teknik Universitas Muhammadiyah Pareparo
Judul Skripsi	: Uji Eksperimental Lapis Aus Ac- Wc (asphalt Concrete – Wearing Course) Menggunakan Bahan Tambah Limbah Plastik Kresek

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari tebrukti 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



Aswandi
NIM. 217190115

وَيَرْزُقْهُمِنْحَيْثُلَايَحْتَسِب (2) وَمَنْيَتَّقِاللَّهَيَجْعَلْلَهُمَخْرَجًا

"Barang siapa yang bertakwa kepada allah, niscaya dia akan menjadikan baginya jalan keluar (2). Dan memberinya rezeki dari arah yang tiada disangka-sangkanya"

(Q.S Ath-Thalaq: 2-3)

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahi rabbil alamin. Puji dan syukur kehadirat Allah subhana wata'ala. Atas limpahan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Uji Eksperimental Lapis Aus AC - WC (Asphalt Concrete - Wearing Course) Menggunakan bahan tambah limbah plastik kresek" yang dimana skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk Menyelesaikan Pendidikan Strata 1 (S1) di Universitas Muhammadiyah Parepare.

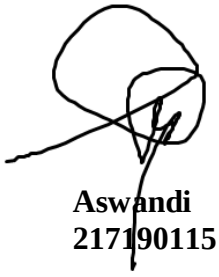
Penulis menyadari banyaknya kendala dan hambatan yang dihadapi dalam proses penyelesaian skripsi ini. Adapun terselesaikannya skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bantuan Berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih dengan penuh ketulusan kepada : Bapak Muhammad Basri, ST.,MT. selaku Dekan Fakultas Teknik, Bapak Mustakim ST.,MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Bapak Dr. H. Hakzah, S.T.,MT dan Ibu Ir. Andriyani, ST.,MT selaku pembimbing I dan pembimbing II, Bapak Hendro Widarto, ST.,MT. dan Bapak Hamsyah, ST., MT selaku Penguji I dan Penguji II. dan saya sangat berterima kasih kepada teman teman selalu bertindak sebagai Asisten Laboratorium Universitas Muhammadiyah Parepare yang telah membantu kami dalam menyelesaikan Skripsi ini, seluruh dosen Program Studi Teknik sipil Fakultas Teknik Staf dan jajaran Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare, dan tak lupa saya ucapkan kepada teman seperjuangan saya Teknik sipil kelas C dan F (pekerja) khususnya angkatan

tahun 2017 yang telah memberikan dukungan serta bantuan yang tak ternilai selama ini.

Akhir kata semoga apa yang disajikan dalam skripsi ini dapat bermanfaat untuk kita semua, walaupun penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penyajian informasi dan data yang masih membutuhkan koreksi dan masukan yang lebih lanjut untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Parepare,28 Maret 2021

Penulis



Aswandi
217190115

ABSTRAK

ASWANDI. *Uji Eksperimental Lapis Aus Ac- Wc (Asphalt Concrete – Wearing Course) Menggunakan Bahan Tambah Limbah Plastik Kresek* (dibimbing oleh Hakzah dan Andriyani).

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui karakteristik Uji Marshall pada campuran limbah plastik kresek terhadap lapisan aus AC-WC sebagai bahan tambah aspal,(2) mengetahui pengaruh penambahan limbah plastik kresek terhadap lapisan Aus AC-WC.Hasil penelitian menunjukkan nilai uji marshall Stabilitas rata rata 162,5 kg minimum 800 kg (memenuhi spesifikasi Bina Marga Tahun 2010) Flow rata rata 258,21 mm minimum 2,0 – 4,0 (tidak memenuhi spesifikasi Bina Marga Tahun 2010) VIM rata rata 4,0% minimum 3,0 – 5,0 (memenuhi spesifikasi Bina Marga Tahun 2010) VMA rata rata 13,5% minimum 15% (tidak memenuhi spesifikasi Bina Marga Tahun 2010) MQ rata rata 258 kg/mm minimum 250 kg/mm (memenuhi spesifikasi Bina Marga Tahun 2010).

Kata kunci : AC- WC (Asphalt Concrete – Wearing Course), Marshall, limbah plastik kresek.

ABSTRACT

ASWANDI. *Experimental Test of Aus-Wc Layers (Asphalt Concrete – Wearing Course) Using Crackle Plastic Waste Added Materials* (supervised by. Hakzah and Andriyani).

This study aims to determine the characteristics of the Marshall test on a mixture of crackle plastic waste against the AC-WC wear layer as an additive to asphalt. This study proves that with the addition of 4% crackle plastic waste, the value of the quality of immersion for 30 minutes is 1605.17 for 24-hour immersion of 1635.08, Flow of 30-minute immersion is 6.31 for 24-hour immersion of 6.2 Vim for 30-minute immersion. of 3.8664 for 24-hour immersion of 3,474. Vma value of 30 minutes of immersion is 13,208 for 24 hours of immersion 13,562. While the Vfa value for 30 minutes of immersion is 71,492 for 24 hours of 73,708 immersion. The results showed that the addition of 4% crackle plastic waste, could increase the Marshall parameters, especially helping to increase the immersion time to increase the decrease in time while the flow value increased.

Keywords: AC-WC (Asphalt Concrete – Wearing Course), Marshall, crackle plastic waste.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN INSPIRASI	iv
PRAKATA	vi
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Batasan Masalah	3
E. Manfaat Penelitian	3
F. Sistematika Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Aspal	5

B. Polimer 9

C. Daur Ulang Sampah Plastik 11

D. AC-WC (Asphalt Concrete –Wearing Course) 12

E. Spesifikasi Aspal AC – WC 13

F. Fungsi Lapisan Aspal AC –WC 16

G. Material Campuran Aspal AC – WC 16

H. Marshall Test 22

I. Penelitian Terdahulu 23

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN 3

A. Tinjauan Penelitian 34

B. Waktu dan Tempat Penelitian 34

C. Tahap Persiapan 35

D. Pengujian Marshall 37

E. Bagan Alir Penelitian 40

BAB IV HASIL PEMBAHASAN

A. Pemeriksaan Agregat 41

1. Pemeriksaan Agregat Kasar 1-2 41

2. Pemeriksaan Agregat Kasar 0,5 -1 42

3. Pemeriksaan Penyerapan Agregat Halus 43

4. Hasil Pengujian Keausan Agregat Kasar 43

5. Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar 1-2 45

6. Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar 0,5 – 1 46

7. Pengujian Analisa Saringan Abu Batu 48

8. Pemeriksaan Berat Jenis Aspal 49

9. Titik Lembek 50

10. Kehilangan Berat Aspal 50

11. Penetrasi Bahan Bitumen 51

12. Hasil Pengujian Analisa Gabungan 52

B. Analisis Hasil Pengujian Marshall 54

1. Analisis Terhadap Stabilitas 54

2. Analisis Terhadap FLOW 55

3. Analisis Terhadap Void In Mix (VIM) 56

4. Analisis Terhadap Void In Mineral Agreggate (VMA) 57

5. Analisis Terhadap Voids Filled Asphalt (VFA) 58

6. Penentuan Kadar Aspal Optimum (KAO) 59

BAB V PENUTUP 65

A. Kesimpulan 65

B. Saran 67

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Jenis Plastik, Kode dan Penggunaanya	8
Tabel 2.2 Nilai Kalor Plastik	12
Tabel 2.3 Persyaratan Aspal Modifikasi	14
Tabel 2.4 Pengujian Agregat Kasar	17
Tabel 2.5 Pemeriksaan Berat Jenis Penyerapan Agregat Kasar 1-2	41
Tabel 2.6 Pemeriksaan Berat Jenis Penyerapan Agregat Halus	42
Tabel 2.7 Pengujian Keausan Agregat Kasar (abrasi)	44
Tabel 2.8 Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar 1-2	45
Tabel 2.9 Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar 0.5 -1	46
Tabel 3.1 Pengujian Analisa Saringan Abu Batu	48
Tabel 3.2 Pemeriksaan Berat Jenis Aspal	49
Tabel 3.3 Pemeriksaan Titik Lembek Aspal	50
Tabel 3.4 Pemeriksaan Kehilangan Berat Jenis Aspal	50

Tabel 3.5 Pemeriksaan Penetrasi Bahan Bitumen Penetrasi Of Bituminous Materials 51

Tabel 3.6 Pengujian Analisa Saringan 52

Tabel 3.7 Komposisi Campuran 53

Tabel 3.8 Hasil Perhitungan Berat Agregat KAO 5.45% 60

Tabel 3.9 Hasil Pengujian Marshall KAO 5.45% 60

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Nomor Plastik	8
Gambar 2 Lapisan Perkerasan Jalan	13
Gambar 3 Diagram Alur Penulisan	40
Gambar 4 Hasil Gabungan Agregat	52
Gambar 5 Analisa Terhadap Stabilitas	54
Gambar 6 Analisa Terhadap FLOW	55
Gambar 7 Analisis Terhadap VIM	56
Gambar 8 Analisis Terhadap VMA	57
Gambar 9 Analisis Terhadap VFA	59
Gambar 10 Grafik Mencari KAO	59
Gambar 11 Grafik Hasil Pengujian VIM	61
Gambar 12 Grafik Hasil Pengujian VMA	61
Gambar 13 Grafik Hasil Pengujian VFA	62
Gambar 14 Grafik Hasil Pengujian Stabilitas	62

Gambar 15 Grafik Hasil Pengujian FLOW 63

Gambar 16 Grafik Hasil Pengujian MQ 64

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang / Singkatan	Arti dan keterangan
Ac-Base	Asphalt Concrete-Binder Course
Ac-Wc	Asphalt Concrete-Wearing Course
Pb	Kadar aspal tengah/ideal, persen terhadap berat Campuran
PP	(Polypropylene atau Polypropene)
PS	(Polystyrene)
PET	(polyethylene terephthalate)
HDPE	(High-density Polyethylene)
LDPE	(Low-density Polyethylene)
PVC	(Polyvinyl Chloride)
O	Other
Ca	Persen Agregat tertahan saringan No.8 (2,36 mm)
Fa	Persen agregat lolos saringan No.8 (2,36 mm) dan tertahan saringan No.200(90,075 mm.)
Filler	Persen agregat minimal 75% No.200 (0,075 mm).

K	Nilai konstanta kira-kira 0,5 sampai 1,0 untuk laston dan 2,0 sampai 3,0 untuk laston, untuk jenis campuran lain gunakan nilai 1,0 sampai 2,5
Gsb	Berat jenis bulk
Kao	Kadar aspal Optimum.
Gsa	Berat jenis semu/apparent
Gse	Berat jenis efektif
Pba	Penyerapan Aspal
Ga	Berat Jenis Aspal
VIM	Void In Mix
VMA	Void In Mineral Aggregate
VFA	Void Filled Asphalt
3R	(Reuse, Reduce, Recycle)