

SKRIPSI
**WEARING COURSE (AC-WC) DENGAN
PENGUJIAN MARSHALL**

Disusun Oleh :

EIRENE JUNISTI SAHABANG

NIM : 19 013 002



2023

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan masalah	2
BAB II.....	4
LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Metode Marshall Metode.....	4
2.2 Defenisi dan Bagian-bagian Perkerasan Jalan	5
2.2.1 Tanah Dasar	6
2.2.2 Lapis Pondasi Bawah	6
2.2.3 Lapis Pondasi Atas	7
2.2.4 Lapis Permukaan.....	7
2.3 Bahan-bahan Campuran Aspal	8
2.3.1 Agregat Kasar	8
2.3.2 Agregat Halus	9
2.3.3 Bahan Pengisi (Filler)	10
2.3.4 Gradasi Agregat	11
2.3.5 Aspal	12
2.4 Campuran Beraspal Panas	13
2.4.1 Jenis-jenis Campuran Beraspal	13
2.4.2 Pemasakan	14
2.5 Karakteristik Campuran Aspal Beton	15
2.5.1 Stabilitas.....	16
2.5.2 Keawetan atau Daya Tahan (Durability)	17
2.5.3 Fleksibilitas (Kekuatan)	18
2.5.4 Tahanan Geser (<i>Skid Resistance</i>).....	18
2.5.5 Ketahanan Kelelahan (<i>Fatigue Resistance</i>)	18

2.5.6	Kemudahan Pekerjaan (<i>Workability</i>).....	19
2.5.7	Kedap Air (<i>Impermeability</i>)	19
2.6	Karakteristik Marshall	19
2.6.1	Kerapatan (<i>Density</i>).....	19
2.6.2	Stabilitas (<i>Stability</i>)	20
2.6.3	Kelelahan (<i>flow</i>)	20
2.6.4	Void in the Mineral Aggregate (<i>VMA</i>)	21
2.6.5	Void in the Mix (<i>VIM</i>)	21
2.6.6	Void Filled with Asphalt (<i>VFA</i>).....	22
2.6.7	Rasio Partikel Lolos Ayakan No. #200 (0,075 mm) Dengan Kadar Aspal Efektif.....	22
2.7	Hubungan Antara Kadar Aspal dengan Parameter Marshall.....	23
2.7.1	Volumetrik Campuran Beraspal	24
2.8	Karakteristik Material Quarry Kema	25
2.9	Penelitian Relevan	25
BAB III.....		26
METODE PENELITIAN		26
3.1	Metode Penelitian	26
3.1.1	Data Primer	26
3.1.2	Data Sekunder.....	26
3.2	Bagan Alir dan Lokasi Pengambilan Material.....	27
3.3	Bahan dan Peralatan.....	28
3.3.1	Bahan Pembentuk Benda Uji.....	28
3.3.2	Peralatan Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini.....	28
3.3.3	Persiapan Material	29
3.3.4	Pemeriksaan Dan Pengujian Agregat.....	29
3.4	Prosedur Pengujian Agregat Kasar dan Halus.....	30
3.4.1	Pengujian Abrasi.....	30
3.4.2	Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar	31
3.4.3	Berat isi.....	34
3.4.4	Analisa Saringan Agregat	36
3.4.5	Pembuatan Bricket Aspal.....	37
3.5	Pengujian Marshall Test	39
BAB IV.....		41

HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1 Hasil Pengujian	41
4.1.1 Pengujian Keausan Agregat (Abrasi).....	41
4.1.2 Pengujian Berat Jenis Dan Penyerapan.....	42
4.1.3 Pengujian Analisa Saringan	45
4.1.4 Pengujian Berat isi Agregat	49
4.1.5 Rekapitulasi Pengujian Agregat.....	52
4.1.6 Pengujian Aspal Menggunakan Alat Marshall	52
BAB V	65
PENUTUP	65
5.1 Kesimpulan	65
5.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA.....	67
LAMPIRAN	68



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan adalah suatu prasarana transportasi yang melingkupi seluruh bagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan buat lalu lintas, yang berada di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel. Jalan juga merupakan infrastruktur transportasi yang banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia untuk melakukan mobilisasi setiap hari sehingga volume kendaraan melewati bagian jalan yang mempengaruhi kapasitas dan daya dukungnya.

Perkerasan jalan merupakan kombinasi agregat dan bahan pengikat yang digunakan untuk melayani beban lalu lintas. Lapis perkerasan jalan terbagi menjadi dua bagian, yaitu perkerasan lentur dan perkerasan kaku. Perkerasan lentur adalah perkerasan yang menggunakan bitumen atau aspal sebagai pengikat. Sedangkan perkerasan kaku adalah perkerasan yang menggunakan bahan pengikat semen Portland, pekat beton dengan atau tanpa perkuatan yang ditempatkan di atas subgrade dengan atau tanpa subbase.

Saat ini di Indonesia terdapat berbagai jenis beton aspal campuran panas yang digunakan untuk perkerasan jalan, salah satu jenis perkerasan jalan yang banyak dikenal di Indonesia adalah lapisan laston atau aspal beton (*AC/Asphalt Concrete*). Jenis Lapisan Beton Aspal (*LASTON*) adalah jenis lapisan konstruksi perkerasan lentur. Lapisan ini terdiri dari agregat dan aspal sebagai bahan pengikatnya yang dicampur secara merata pada suhu tertentu

Kualitas dan kuantitas aspal di suatu campuran sangat memengaruhi kinerja campuran lapisan perkerasan dalam menerima beban lalu lintas. Kadar aspal yang rendah dalam campuran akan menyebabkan aspal retak. Begitu juga dengan kadar aspal yang berlebihan membuat lapisan perkerasan mengalami *bleeding*. Oleh karena itu kandungan aspal yang dibutuhkan dalam suatu

campuran lapisan perkerasan adalah grade aspal optimum, yaitu kadar aspal yang memberikan stabilitas tertinggi pada lapisan perkerasan, di mana persyaratannya lainnya juga terpenuhi, seperti nilai VIM, *Flow* dan seterusnya, sehingga pada akhirnya memberikan masa pakai jalan lebih lama.

1.2 Rumusan masalah

Permasalahan yang ditinjau dari penelitian ini yaitu :

1. Mencari nilai kadar aspal optimum
2. Mencari nilai-nilai Marshall antara lain nilai VIM, VMA, VFA, *Flow*, *Stability*, dan Marshall Quotient.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini antara lain :

1. Mengetahui kadar aspal optimum
2. Mengetahui nilai-nilai Marshall

1.4 Manfaat Hasil Penelitian

Adapun manfaat pada penelitian ini antara lain :

1. Memberikan informasi tentang material yang ada dari quarry penelitian
2. Sebagai informasi atau referensi untuk penelitian berikutnya mengenai Analisa Kadar Aspal sesuai konsentrasi dalam penulisan skripsi

1.5 Batasan Masalah

Pembatasan masalah pada penelitian adalah :

1. Material yang diambil dari quarry Kema.
2. Pengujian material dilakukan di Laboratorium Uji Bahan Politeknik Negeri Manado.
3. Penelitian hanya difokuskan pada pengujian untuk mendapatkan nilai-nilai marshall yang ada.

4. Penelitian ini hanya dilakukan pada campuran AC-WC (*Asphalt Concrete-Wearing Course*).

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam penulisan skripsi ini meliputi :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini diuraikan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembatasan masalah serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab berisi teori-teori yang berhubungan dengan topik penelitian yang digunakan sebagai referensi atau acuan penelitian, seperti sifat-sifat aspal, agregat, dan sifat aspal beton.

BAB III METODOLOGI PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan tentang tahapan teknik dan cara yang dipakai untuk pengumpulan dan pengolahan data dalam skripsi ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memuat tentang hasil dengan pembahasan dari penelitian yang dilakukan mengenai variable yang diteliti

BAB V PENUTUR

Bab ini memuat tentang kesimpulan dari penelitian dan saran dari hasil penyusunan skripsi

