

SKRIPSI
PENGARUH PEMANFAATAN ABU SEKAM PADI
PADA CAMPURAN AC-BC TERHADAP SIFAT
KARAKTERISTIK *MARSHALL*

Disusun Oleh:

JENIFER R. CH. A. HIBORANG

NIM : 19 013 055



POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNIK JALAN JEMBATAN
MANADO
2023

DAFTAR ISI

COVER	
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	
HASIL UJI PLAGIASI	
LEMBAR KESIAPAN DOSEN PEMBIMBING I	
LEMBAR KESIAPAN DOSEN PEMBIMBING II	
KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penulisan	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Landasan Teori.....	5
2.2 Penelitian Yang Relevan	17
BAB III METODE PEMBAHASAN	20
3.1 Lokasi Pengujian	20
3.2 Metode Penelitian.....	20
3.3 Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Hasil Pengujian.....	37
4.2 Perencanaan Campuran	37

BAB V PENUTUP.....	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	63



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aspal merupakan material perekat berwarna cokelat tua atau hitam yang memiliki unsur utama bitumen yang diperoleh dari residu pengilangan minyak bumi yang berfungsi sebagai pengikat agregat dalam pembuatan campuran perkerasan jalan. Ada pula lapisan aspal beton (laston) atau biasa disebut juga dengan *Asphalt Concrete* (AC) adalah salah satu jenis lapis campuran perkerasan beraspal. Perkerasan ini adalah campuran yang merata antara agregat halus, dan agregat kasar dengan aspal atau agregat bergradasi rapat dengan aspal yang dicampurkan dalam keadaan panas dengan suhu 150°C.

Dalam penelitian ini campuran *Asphalt Concrete – Binder Course* (AC-BC) merupakan campuran aspal panas yang dimana dalam proses pencampurannya dilakukan dengan pemanasan menggunakan temperature tertentu guna untuk mengeringkan atau mencairkan aspal agar supaya nantinya akan lebih mudah ketika dicampur.

Konstruksi jalan raya terbagi atas tiga lapisan yang terletak pada permukaan tanah dasar (*subgrade*). Aspal lapis beton berfungsi sebagai pendukung beban lalu lintas, serta sebagai pelindung untuk konstruksi dibawahnya, dan memiliki permukaan jalan yang rata dan tidak licin. Untuk dapat memikul beban-beban tertentu, suatu material perkerasan harus mempunyai kekuatan/modulus tertentu dan untuk mencapai kekuatan yang telah ditetapkan, material yang merupakan campuran antara agregat dan aspal untuk lapis permukaan lentur harus memiliki kepadatan (*density*) sesuai dengan persyaratan/spesifikasi yang digunakan.

Bahan adiktif merupakan bahan tambah yang berasal dari material-material lokal yang dapat digunakan untuk memodifikasi sifat-sifat aspal dalam campuran aspal beton. Dalam penelitian ini material yang akan digunakan untuk material pencampur aspal adalah menggunakan abu sekam padi sebagai bahan pengisifiller.

Abu sekam padi yang merupakan sisa gabah dari pengolahan padi yang dibakar sampai menjadi abu, oleh karena itu abu sekam padi yang melimpahbiasanya sering kita temui didaerah persawahan, akan tetapi belum juga dimanfaatkan dengan baik, hingga memiliki nilai guna yang rendah. Maka dari itu abu sekam padi yang mudah ditemui dapat digunakan sebagai alternatif untuk pengganti bahan pengisi dalam campuran aspal. Dalam abu sekam padi terdiri dari beberapa kandunganyang ada, diantaranya adalah senyawa *silica* (SiO_2), senyawa ini yang diketahui merupakan 2 bahan yang dapat mengikat/memiliki angka *adhesi* yang tinggi. Maka dari itu abu sekam padi bisa diharapkan dapat menambah daya tahan lapis perkerasan aspal sebagai bahan pengisi *filler* pengganti semen terhadap kerusakan yang sering terjadi yang akan disebabkan oleh cuaca dan air.

1.2 Batasan Masalah

1. Pengujian ini dilakukan di Laboratorium Uji Bahan Politeknik Negeri Manado dan Laboratorium PT. Dayana Cipta.
2. Untuk persyaratan yang akan digunakan berlandaskan pada Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Revisi 2.
3. Mencari kadar aspal optimum yang akan digunakan.
4. Bahan yang akan digunakan sebagai penelitian adalah abu sekam padi dengan nilai kadar 1% dan 2%.
5. Pengujian yang akan dilakukan adalah standart pengujian *Marshall*.
6. Batu pecah 13-19 berasal dari *Quarry* Kakaskasen, batu pecah 5-13 berasal dari *Quarry* Kakaskasen, agregat halus 0-5 berasal dari *Quarry* Kakaskasen, dan Aspal berupa produk pertamina.

1.3 Rumusan Masalah

1. Berapakah nilai kadar aspal optimum dan nilai *properties Marshall test* yang didapat pada campuran *Asphalt Concrete – Binder Course* sebelum ditambahkan bahan tambah abu sekam padi?
2. Seperti apakah nilai *properties Marshall* pada campuran *Asphalt Concrete – Binder Course* ketika sudah ditambahkan bahan tambah abu sekam padi?

3. Apakah penggunaan abu sekam padi dapat dijadikan sebagai pengganti *filler* untuk campuran laston AC-BC?

1.4 Tujuan Penulisan

1. Untuk mendapatkan nilai kadar aspal optimum dan nilai *properties Marshall test* yang didapat pada campuran *Asphalt Concrete – Binder Course* ketika sebelum ditambahkan bahan tambah abu sekam padi.
2. Untuk mendapatkan nilai karakteristik *Marshall* pada campuran *Asphalt Concrete – Binder Course* ketika sudah ditambahkan bahan tambah abu sekam padi.
3. Untuk mendapatkan nilai kadar abu sekam padi yang sesuai pada campuran *Asphalt Concrete – Binder Course* dengan menggunakan nilai kadar variasi 1% dan 2%.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini dibuat agar dapat menambah wawasan mengenai *Asphalt Concrete – Binder Course (AC-BC)* yang menggunakan abu sekam padi sebagai bahan tambah pengisi (*filler*).
2. Untuk mengetahui nilai kadar abu sekam padi yang tepat ketika digunakan sebagai bahan tambah pengisi (*filler*) pada *Asphalt Concrete – Binder Course (AC-BC)*.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN, dalam bab ini adalah bagian awal dari rancangan yang akan dilakukan yang meliputi beberapa bagian tinjauan umum yang berupa, latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, dalam bab ini merupakan bagian bab yang menguraikan laporan-laporan penelitian yang terlebih dahulu sudah ada baik berupa skripsi, buku yang terbitkan, tesis, ataupun jurnal dan sebagainya.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN, dalam bab ini berisikan data yang akan dikumpulkan dan digunakan untuk dianalisa, serta metode-metode yang akan dilakukan untuk menghasilkan data-data yang nantinya akan dianalisa.

