

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan infrastruktur dasar dan utama dalam menggerakkan roda perekonomian nasional dan daerah, mengingat penting dan strategisnya fungsi untuk mendorong distribusi barang dan jasa sekaligus mobilitas penduduk. Ketersediaan jalan adalah prasyarat mutlak bagi masuknya investasi ke suatu wilayah. Jalan memungkinkan seluruh masyarakat mendapatkan akses pelayanan Pendidikan, kesehatan dan pekerjaan. Untuk itu diperlukan perencanaan struktur perkerasan yang kuat, tahan lama dan mempunyai daya tahan tinggi terhadap deformasi plastis yang terjadi.

Kerusakan jalan di Indonesia umumnya disebabkan oleh pembebanan yang terjadi berlebihan (*overload*) atau disebabkan *Physical Damage Factor* (P.D.F) berlebih, banyaknya arus kendaraan yang lewat (repetisi beban) sebagai akibat pertumbuhan jumlah kendaraan komersial dan perubahan lingkungan atau fungsi drainase kurang baik. Ketiga faktor penyebab utama kerusakan perkerasan jalan ini menuntut penggunaan material untuk perkerasan jalan (beton aspal) dengan kualitas yang lebih tinggi, yang berupa material agregat sebagai bahan pengisi maupun aspal sebagai bahan pengikat.

Perkerasan jalan yang paling banyak digunakan di Indonesia adalah lapisan aspal beton atau laston (*AC/ Asphalt Concrete*). Laston memiliki tingkat fleksibilitas yang tinggi sehingga penempatan langsung diatas lapisan seperti aus (*WC - Wearing Course*) membuat lapisan ini rentan terhadap kerusakan akibat temperature yang tinggi dan beban lalu lintas berat. Jenis kerusakan yang sering terjadi pada laston adalah pelepasan butiran dan retak. Disamping hal tersebut, kerusakan jalan juga karena terlalu tingginya viskositas aspal keras saat pencampuran dengan agregat akibat tidak berjalannya pengendalian mutu AMP sehingga temperature aspal tidak terkontrol. Penambahan aditif pada aspal menjadi

alternatif yang dapat digunakan untuk mempertahankan maupun meningkatkan daya rekatnya, titik lembek, maupun kelenturannya (Rianung, 2007).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan bottom ash pada campuran beton aspal tetap memberikan kinerja yang baik pada campuran beton aspal tetap memberikan kinerja yang baik pada campuran beton aspal khususnya jenis AC – WC hingga kadar bottom ash 50% terhadap berat total agregat, namun nilai durabilitasnya cenderung berkurang. (Anas Tahir, 2009).

Dengan adanya pemanfaatan limbah Abu batu Bara (Bottom Ash) mengurangi pencemaran lingkungan sehingga bisa meningkatkan kualitas dan juga kebersihan terutama di lingkungan jalan raya. Dari penelitian campuran AC – WC persentase yang memenuhi spesifikasi Umum Bina Marga 2010, dengan variasi campuran 0%, 5%, 10%, 15%, 20% Bottom Ash dicampur dengan kadar aspal 5,5% berat total campuran AC – WC perbandingan pada setiap variasi campuran yang memenuhi dan mempunyai sifat karakteristik marshall. (Ilyas Ichsana, Andi Sahrul Hidayat, Syahrul S. Mahmud, 2023).

Dari kesimpulan yang sudah dilaksanakan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut yaitu hasil pengujian menunjukkan bahwa penggunaan abu batu bara sebagai filler sebesar 1-5% dapat memenuhi syarat dalam campuran Asphalt Concrete – Wearing Course (AC – WC). (Firmansyah Rachman, Tamanlkhani Syammaun, Fadja Heikal, 2019).

Dari permasalahan diatas, perlu dilakukan penelitian melakukan uji laboratorium tentang “Analisis Pemanfaatan Limbah Batu Bara Bottom Ash Sebagai Filler Terhadap Durabilitas dan Flexibilitas Aspal Beton (AC – WC)”. Dan diharapkan limbah Batu Bara tersebut dapat dimanfaatkan sebagai campuran aspal beton dalam konstruksi jalan raya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh limbah Batu Bara sebagai fraksi halus terhadap Durabilitas dan Flexibilitas Campuran Aspal Beton (AC – WC)?
2. Bagaimana pengaruh optimasi presentase penggunaan Limbah Batu Bara terhadap Durabilitas dan Flexibilitas campuran Aspal Beton (AC – WC)?

## 1.3 Manfaat Penelitian

Adapun Manfaat Penelitian yang akan dicapai dalam skripsi ini adalah :

1. Memberikan informasi tentang seberapa besar pengaruh penggunaan abu batu bara bottom ash terhadap aspal.
2. Dengan penelitian ini diharapkan bisa memberikan bahan referensi baru kepada mahasiswa Teknik Sipil, dan akademi.

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Aspal minyak yang digunakan adalah aspal pertamina dengan penetrasi 60/70.
2. Agregat kasar dan agregat halus yang digunakan adalah agregat local berasal dari Lingut, Martapura, Oku Timur.
3. Material campuran dengan mengganti filler dengan bottom ash.
4. Bottom ash didapatkan dari limbah bekas pembakaran Batu Bara dari PT. PUSRI.
5. Kadar substitusi fraksi halus yang digunakan sebesar 1%, 2%, 3% dan 4%.
6. Penelitian membuat benda uji berdasarkan variasi kehalusan abu batu bara yaitu Normal tanpa abu batu bara, Zona 0, Zona 1, Zona 2.
7. Uji Marshall Test terdiri dari uji Durabilitas dan Flexibilitas dinyatakan dalam uji perendaman Marshall selama 24 jam dengan suhu 60° C.

8. Penelitian yang dilakukan terbatas pada pengujian laboratorium dan tidak melakukan pengujian lapangan.

### **1.5 Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh Limbah Batu Bara terhadap campuran aspal beton ditinjau dari Durabilitas dan Flexibilitas Campuran aspal beton tersebut.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika dari penulisan penelitian ini terdiri dari beberapa bab dan sub bab masing – masing bab dijelaskan dengan perincian sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menguraikan keterangan dasar-dasar teori yang berkaitan dengan masalah yang akan dibahas.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Dalam bab ini dituliskan mengenai tahapan dan cara penelitian serta uraian mengenai pelaksanaan penelitian.

#### **BAB IV ANALISA PEMBAHASAN**

Berisikan tentang hasil – hasil penelitian dan juga berisi tentang Analisa dari hasil penelitian beserta pembahasannya. Hasilnya ditampilkan dalam bentuk gambar, grafik, beserta tabel dengan keterangan atau judul yang jelas.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan setelah dilakukan analisis dan pembahasan.. Kesimpulan merupakan rangkuman dari hasil yang berasal dari bab permasalahan secara rinci, dan saran ataupun rekomendasi yang didasarkan pada hasil penelitian, pendapat, sudut pandang, serta pemikiran peneliti.

Universitas Bina  
Dharma

