

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan infrastruktur terpenting dalam sistem transportasi darat di Indonesia. Terjaminnya struktur perkerasan yang baik akan menjamin keberlangsungan sistem transportasi yang baik pula. Di Indonesia banyak limbah dari pabrik-pabrik yang belum dimanfaatkan secara maksimal. Banyaknya limbah tersebut akan menimbulkan masalah dalam pembuangannya karena selain banyak sekali biaya yang harus dikeluarkan dalam pembangunan fasilitas pembuangannya, limbah tersebut juga dapat mencemari lingkungan. Khususnya di Kota Tarakan Provinsi Kalimantan Utara terdapat pabrik yang menggunakan batu bara sebagai bahan bakar bagi pembangkit listrik, abu batu bara menjadi limbah sehingga dengan memanfaatkannya sebagai bahan pengisi pada campuran AC-WC menjadi sebagai salah satu solusi untuk mengurangi jumlah limbah batu bara itu sendiri. Pada penelitian ini akan digunakan limbah batu bara berupa *bottom ash* yang akan dimanfaatkan sebagai *filler* terhadap stabilitas dan kepadatan aspal beton (AC-WC).

Fly ash dan bottom ash dikategorikan sebagai limbah B3 yang berbahaya karena mengandung oksida logam berat yang akan mengalami pelarutan secara alami dan mencemari lingkungan. Bahan berbahaya dan beracun (B3) ialah zat atau bahan lain yang dapat membahayakan kesehatan atau kelangsungan hidup manusia, makhluk lain, dan lingkungan hidup pada umumnya. Karena sifat sifatnya itu, bahan berbahaya dan beracun serta limbahnya memerlukan penanganan yang khusus.

Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk mengurangi jumlah fly ash dan bottom ash ialah dengan cara memanfaatkannya secara besar-besaran menjadi produk ramah lingkungan, yang memenuhi syarat kesehatan seperti menjadikannya sebagai bahan filler penumpukan/penampungan dan pencemaran lingkungan dapat teratasi adapun pemanfaatan abu batu bara adalah salah satu cara untuk menangani abu hasil pembakaran dari pekerjaan industri yang

jumlahnya sangat besar, walaupun nilai ekonomi rendah, tetapi pemanfaatan ini dapat mengurangi biaya penanganan limbah. Abu batu bara terdiri dari partikel-partikel halus, gradasi dan kehalusan abu batu bara dapat memenuhi persyaratan gradasi untuk mineral filler.

Menurut Sukiman (1992), *Filler* adalah kumpulan dari agregat halus yang lolos saringan saringan nomor 200, dan berfungsi untuk mengisi rongga-rongga partikel agregat kasar sehingga meningkatkan kerapatan dan stabilitas dari masa tersebut. Lapisan perkerasan merupakan kombinasi dari aspal, agregat kasar, agregat halus, dan (*filler*), dimana filler adalah lapisan pengisi yang berfungsi untuk mengisi rongga-rongga udara pada perkerasan jalan, yang berupa semen, abu batu, dan abu kapur (Anggraini, et al 2020). Filler adalah suatu bahan berbutir halus yang lewat ayakan No. 200 (0,0075 mm). Bahan filler sendiri dapat berupa : debu batu kapur, Portland cement atau bahan lainnya.

Aspal merupakan salah satu material yang digunakan sebagai bahan pembuatan jalan raya, material ini dipilih karena hasil akhirnya yang baik dan nyaman sebagai perkerasan *fleksibel*. Untuk meminimalisir bahan dasar aspal yaitu dengan menambahkan bahan tambahan dalam campuran yang sifatnya mampu mengatasi kelemahan yang dimiliki aspal. Aspal didefinisikan sebagai material berwarna hitam atau coklat tua, jika dipanaskan sampai suatu temperatur tertentu, maka aspal dapat menjadi lunak atau cair. Namun, jika temperatur menurun aspal akan mengeras dan mengikat agregat pada tempatnya (sifat termoplastis). Aspal keras dikelompokkan berdasarkan nilai penetrasi dan nilai viskositasnya. Aspal semen dengan penetrasi rendah digunakan di daerah beruaca panas.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh campuran Bottom Ash sebagai Filler terhadap karakteristik Marshall Aspal Beton lapis AC-WC ?
2. Berapa persentase campuran yang optimal penggunaan Limbah Batu Bara terhadap Stabilitas campuran Aspal Beton AC-WC ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Seluruh agregat (kasar, halus) yang digunakan adalah agregat lokal berasal dari Martapura Ling ut Oku Timur.
2. Aspal minyak yang digunakan adalah aspal pertamina dengan penetrasi 60/70.
3. Material campuran dengan mengganti filler dengan bottom ash.
4. Kadar substitusi filler 1,2,3,4%.
5. Penelitian ini menggunakan variasi kehalusan bottom ash.
6. Bottom Ash didapatkan dari Limbah Bekas Pembakaran Batu Bara PLTU Tanjung Enim.
7. Gradasi campuran beraspal yang dipakai adalah campuran lapis aspal (Asphalt Concrete – Wearing Course)sesuai Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Revisi 2.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh campuran bottom ash sebagai filler terhadap karakteristik marshall aspal beton yang dihasilkan.
2. Mengetahui berapa kadar optimasi penggunaan Limbah Batu Bara terhadap Stabilitas campuran Aspal Beton AC-WC

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan skripsi ini akan terdiri dari 5 bab, Adapun garis besar dari penyusunan skripsi ini sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, 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 DAN PEMBAHASAN

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

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan setelah dilakukan analisan 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..