

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan prasarana transportasi yang paling banyak diminati oleh pengguna transportasi jalur darat. Fungsi jalan adalah sebagai faktor pendorong dalam proses pengembangan serta pemerataan pembangunan suatu wilayah, oleh karena itu prasarana jalan memerlukan perhatian khusus karena kondisi perkerasan mempengaruhi kelancaran transportasi untuk menciptakan rasa nyaman dan aman bagi para pengguna jalan. Salah satu tipe perkerasan untuk mengurangi dampak tersebut maka dikembangkan teknologi aspal beton.

Lapis aspal beton terbuat dari agregat yang terdiri dari fraksi kasar, fraksi halus, dan fraksi bahan pengisi dan aspal sebagai bahan pengikat. Kualitas lapis perkerasan tergantung pada kekuatan bahan penyusun, ketepatan dalam perencanaan proporsi campuran dan kecermatan, ketelitian, serta keterampilan dalam pembuatan dan pencampurannya. Jenis perkerasan ini cocok digunakan untuk jalan yang memiliki lalu lintas harian rata-rata yang tinggi karena mampu memikul beban lalu lintas berat, sedang dan ringan dalam segala kondisi macam cuaca.

Penggunaan aspal dalam pembangunan perkerasan jalan, baik untuk pemeliharaan, peningkatan maupun pengembangan aksesibilitas lalu lintas jalan terus meningkat seiring dengan perkembangan zaman. Dalam berbagai kasus yang terjadi, banyak konstruksi jalan yang mengalami masa kerusakan dalam masa pelayanan tertentu, sedangkan tujuan akhir adalah tersedianya jalan dengan standar baik sesuai dengan fungsinya, untuk mencapai tujuan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan umur pelayanan adalah dengan meningkatkan fungsi aspal sebagai bahan pengikat.

Aspal merupakan material penting dalam konstruksi jalan sebagai bahan pengikat agregat pada lapisan perkerasan lentur. Melihat peningkatan mobilitas penduduk yang sangat tinggi, maka diperlukan peningkatan kualitas pembangunan prasarana transportasi jalan yang ramah lingkungan, murah dan

tahan lama karena campuran aspal membutuhkan perkuatan dengan bahan tambah sebagai modifikasi untuk mendukung kekuatan, kelenturan plastis, jumlah rongga udara, ketahanan terhadap gaya luar, dan cuaca.

Rubber sheet merupakan bahan yang digunakan dalam lingkungan proyek konstruksi. Penggunaan *rubber sheet* dalam lingkungan proyek juga dapat membantu meningkatkan keamanan dan kenyamanan kerja, sehingga memberikan manfaat bagi kesehatan dan keselamatan para pekerja di lapangan. Penggunaan *rubber sheet* juga penting dalam lingkungan proyek pembangunan jembatan. *Rubber sheet* dapat digunakan sebagai bahan pelindung untuk melindungi bagian-bagian penting jembatan dari kerusakan atau goresan selama proses konstruksi. *Rubber sheet* dapat ditempatkan pada bagian bawah balok jembatan untuk mencegah goresan dan kerusakan akibat friksi dengan bahan lain, seperti beton atau baja. *Rubber sheet* juga dapat digunakan sebagai bahan penahan getaran pada bagian jembatan yang memerlukan peredaman getaran, seperti pada bagian landasan atau pendukung. Penggunaan *rubber sheet* pada jembatan juga dapat membantu mengurangi kebisingan akibat aktivitas kendaraan yang melintas di atasnya, sehingga memberikan manfaat bagi lingkungan sekitar dan kenyamanan pengguna jalan. Dalam hal ini, *rubber sheet* berperan penting dalam meningkatkan kualitas dan keamanan jembatan, serta memberikan manfaat bagi lingkungan dan masyarakat yang menggunakan jembatan tersebut.

Rubber sheet juga dapat berperan sebagai pelindung terhadap bahaya kebakaran. Bahan karet yang tahan panas dapat digunakan untuk melindungi pipa dan kabel yang mudah terbakar. Hal ini sangat penting untuk memastikan keamanan bangunan yang sedang dibangun. Penggunaan *rubber sheet* dalam lingkungan proyek juga dapat membantu mengurangi dampak lingkungan yang merugikan. Bahan ini mudah didaur ulang dan dapat digunakan kembali, sehingga mengurangi jumlah limbah konstruksi yang harus dibuang ke lingkungan. Selain itu, penggunaan *rubber sheet* juga dapat membantu mengurangi penggunaan bahan-bahan lain yang lebih merusak lingkungan. Dengan demikian, penggunaan *rubber sheet* dapat membantu meningkatkan efisiensi dan efektivitas proyek konstruksi sambil tetap memperhatikan aspek lingkungan dan kesehatan.

Rubber sheet juga dapat digunakan sebagai bahan tambah dalam pembuatan aspal. Dalam proses ini, *rubber sheet* yang sudah tidak terpakai atau terbuang dapat diambil kembali dan dicampurkan ke dalam aspal. Campuran ini biasa disebut sebagai *rubberized asphalt*. Penggunaan *rubber sheet* sebagai bahan tambah pada aspal memberikan beberapa keuntungan, seperti meningkatkan daya tahan aspal terhadap retak dan deformasi akibat suhu yang ekstrem. *Rubberized asphalt* juga dapat mengurangi tingkat kebisingan pada jalan raya, sehingga memberikan manfaat bagi lingkungan sekitar. Penggunaan *rubber sheet* sebagai bahan tambah pada aspal juga membantu mengurangi penggunaan bahan-bahan baru dan menambah nilai daur ulang, sehingga mendukung konsep pembangunan berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Rubberized asphalt juga membantu mengurangi penggunaan bahan bakar fosil, karena bahan ini dapat dihasilkan dengan memanfaatkan limbah karet yang sudah tidak terpakai atau terbuang. Penggunaan *rubberized asphalt* dapat memperpanjang umur jalan raya dan mengurangi biaya perawatan jalan yang tinggi. Hal ini dapat memberikan manfaat ekonomi yang signifikan, terutama bagi pemerintah yang bertanggung jawab dalam pemeliharaan jalan. Dengan demikian, penggunaan *rubber sheet* sebagai bahan tambah pada aspal merupakan pilihan yang cerdas dan ramah lingkungan, serta dapat memberikan manfaat ekonomi yang signifikan.

Penambahan *rubber sheet* sebagai bahan tambah aspal akan memberikan indikasi untuk memperbaiki ketahanan geser pada suhu yang tinggi sehingga dapat mencegah terjadinya retak – retak, mencegah naiknya aspal ke permukaan, menghindari pelepasan butir permukaan, permukaan perkerasan menjadi lebih tahan lama, tahan terhadap rekatan akibat lendutan yang berlebihan, dan mereduksi deformasi permanen pada lapis permukaan perkerasan jalan. Berdasarkan uraian diatas, maka judul penelitian yang diambil “Pengaruh Penggunaan *Rubber Sheet* Pada Campuran Lapis *Asphalt Concrete Wearing Course* (AC-WC) Terhadap Karakteristik Marshall”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Berapa nilai Kadar Aspal Optimum (KAO) yang digunakan sebagai campuran aspal dengan mensubstitusikan *rubber sheet*?
2. Bagaimana pengaruh penambahan limbah *rubber sheet* sebagai substitusi campuran aspal pada perkerasan *Asphalt Concrete Wearing Course (AC-WC)* terhadap nilai karakteristik Marshall?
3. Berapa nilai kadar *rubber sheet* yang paling optimum dan memenuhi seluruh standar Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 (Revisi 2)?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dan manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

Tujuan Penelitian :

1. Untuk mengetahui kadar aspal optimum yang digunakan sebagai campuran aspal dengan mensubstitusikan *rubber sheet*.
2. Untuk mengetahui pengaruh penambahan limbah *rubber sheet* sebagai substitusi campuran aspal pada perkerasan *Asphalt Concrete Wearing Course (AC-WC)* terhadap nilai karakteristik Marshall.
3. Untuk mengetahui nilai nilai kadar *rubber sheet* yang paling optimum dan memenuhi seluruh standar Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 (Revisi 2).

Manfaat Penelitian :

1. Mendapatkan alternatif suatu bahan substitusi aspal yang baru karena menggunakan limbah konstruksi.
2. Memperkenalkan lebih luas manfaat limbah *rubber sheet* sebagai alternatif bahan substitusi campuran aspal.

1.4 Batasan Penelitian

Pada penelitian ini terdapat batasan-batasan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Jenis limbah karet yang digunakan berupa *rubber sheet*.
2. Pencampuran limbah *rubber sheet* dengan campuran aspal dalam penelitian menggunakan metode pencampuran cara kering (*dry process*).
3. Pengujian campuran aspal pada perkerasan *Asphalt Concrete Wearing Course* (AC-WC) menggunakan alat Marshall.
4. Penelitian ini tidak meneliti bahan kimia yang terkandung didalam limbah *rubber sheet*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Skripsi 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, tujuan dan manfaat penelitian, batasan penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang dasar-dasar teori yang diperoleh dari penyusunan literatur. Dasar teori tersebut antara lain tentang pengaruh penggunaan *rubber sheet* sebagai substitusi campuran aspal pada campuran aspal laston lapis *Asphalt Concrete Wearing Course* (AC-WC) terhadap nilai karakteristik Marshall.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang waktu dan lokasi penelitian, rencana kerja penelitian, teknik pengumpulan data, diagram alir proses penelitian, tahapan penelitian serta prosedur-prosedur penelitian, mulai dari awal hingga akhir dari penelitian. Bab ini juga menjelaskan metode-metode yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan hasil dari penelitian yang dilakukan, apakah sudah sesuai berdasarkan syarat dan spesifikasi pada standar atau tidak.

BAB V PENUTUP

Bab ini menguraikan tentang kesimpulan dari hasil analisis dan pembahasan dari penelitian serta saran yang ditujukan untuk penelitian selanjutnya.