

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan infrastruktur darat yang terus mengalami peningkatan oleh laju pertumbuhan ekonomi di Indonesia yang menyebabkan meningkatnya volume kendaraan ketersediaan jalan merupakan penentu masuknya investasi ke suatu wilayah. Sehingga diperlukan perencanaan struktur perkerasan yang kuat dan tahan lama. Oleh sebab itu, untuk menunjang kelancaran pembangunan perkerasan jalan harus menggunakan material yang berkualitas sebagaimana yang diatur dalam peraturan Dinas Bina Marga Tahun 2018 Revisi 2.

Secara umum, terdapat dua tipe perkerasan yang digunakan, yaitu perkerasan lentur (*flexible pavement*) dan perkerasan kaku (*rigid pavement*), yang masing – masing punya kelebihan dan kekurangan. Perkerasan lentur yang sering digunakan adalah lapis aspal beton (Laston) yang merupakan lapisan pada konstruksi jalan yang terdiri dari campuran aspal dan agregat yang mempunyai gradasi menerus, dicampur, dihampar dan dipadatkan pada suhu tertentu dan mempunyai nilai struktural. (Pareira, 2021)

Sering terjadinya kerusakan jalan yang terjadi pada lapisan aspal beton (Pareira, 2021). Kerusakan adalah terlepasnya butiran-butiran dimana kerusakan tersebut diakibatkan oleh berbagai faktor selain pengaruh material dan tingginya temperatur aspal keras dan terjadi juga akibat proses pemadatan campuran aspal yang dilakukan dilapangan tidak pada temperatur yang tepat karena terjadinya perubahan suhu, hal ini kerap terjadi pada saat proses pengangkutan campuran dari *Asphalt Mixing Plant* (AMP) ke lokasi penghamparan dan juga faktor cuaca. Adapun lokasi *Asphalt Mixing Plant* yang berada di daerah kabupaten bengkalis desa kelapapati dan lokasi penghamparan desa pambang yang memerlukan 1 jam perjalanan yang bisa mengakibatkan penurunan suhu. Perubahan temperatur pemadatan dapat menyebabkan kerusakan seperti deformasi dan retak pada aspal.

Hal ini dikarenakan perubahan sifat pada aspal akibat pengaruh temperatur. Pengaruh temperatur tersebut mengakibatkan terjadinya rongga dalam campuran. Karena dengan adanya rongga dalam campuran mengakibatkan terjadinya proses oksidasi. Terjadinya proses oksidasi dalam campuran akan berdampak pada penurunan sifat viscoelastisitas pada aspal sehingga sifat adhesi atau daya lekat pada aspal mengalami penurunan. Dengan menurunnya daya lekat aspal mengakibatkan campuran tidak lagi fleksibel tetapi mengarah pada sifat getas sehingga terjadi retak dan perubahan deformasi (Lagaligo, 2022) .

Campuran dengan potensi pemadatan tidak maksimal akan mendapatkan rongga yang besar sehingga tingkat kerapatan menurun. Pemadatan akan mengurangi rongga udara dalam campuran hotmix, sehingga menaikkan berat isi atau kepadatan (*density*) campuran. Pemadatan yang tepat pada campuran Asphalt Concrete adalah salah satu parameter penting untuk membangun stabilitas dan ketahanan suatu konstruksi perkerasan.(Lagaligo, 2022).

Oleh karena itu saya perlu melakukan penelitian pengaruh suhu pemadatan dengan variasi perubahan suhu pemadatan dengan suhu standar sebesar 145° (Bina Marga 2018) dan dilakukan hanya pada variasi suhu 160°C, 150°C, 135°C, 115°C, 95°C, 85°C, 80°C berdasarkan uji *marshall* pada campuran lapis aspal beton (AC-WC).

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rosina Golengsina Pareira (2021) terletak pada rentang variasi suhu pemadatan penelitian ini menggunakan variasi suhu 160°C, 150°C, 135°C, 115°C, 95°C, 85°C, dan 80°C dan sumber agregat dari Tanjung Pinang sedangkan penelitian Rosina Golengsina pareira menggunakan variasi suhu 110°C, 115°C, 120°C, 125°C, dan 130°C dan sumber agregat Desa Danurjo, Kecamatan Pasuran, Kabupaten Lumajang, Jawa Timur. Dari perbedaan material ini dapat mempengaruhi sifat fisik dan mekanik campuran aspal. Adapun perbedaan sebelumnya menggunakan variasi suhu yang terbatas atau tidak memfokuskan pada suhu pemadatan dan menganalisis seleuruh parameter *marshall*, menjadi lebih komprehensif dan aplikatif.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang pada penelitian memuat sebuah rumusan masalah yang dapat diangkat pada penelitian ini seperti:

1. Bagaimana karakteristik dari material yang digunakan.
2. Bagaimana pengaruh suhu pada pemadatan terhadap campuran aspal panas (*asphalt hotmix*) dengan parameter *Marshall* pada lapisan aspal beton (AC-WC).
3. Bagaimana pengaruh ketidaksesuaian temperatur pemadatan campuran aspal dilapangan terhadap tingkat kerusakan jalan yang terjadi.

1.3 Tujuan penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah dapat memuatkan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh perubahan suhu pada saat proses pemadatan aspal panas (*asphalt hotmix*) terhadap parameter *Marshall* pada lapisan aspal beton (AC-WC) dengan mengacu pada Spesifikasi Bina Marga 2018.
2. Menganalisis karakteristik *Marshall* dari nilai *flow*, *Marshall Quotient*, *Density*, akibat variasi suhu pemadatan yang ditentukan.
3. Mendapatkan suhu optimum pada proses pemadatan terhadap pengujian *Marshall* pada lapisan aspal beton (AC-WC).
4. Menganalisis karakteristik material 3/4, 3/8, Abu Batu, dan Semen yang digunakan.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini untuk mengetahui variasi suhu pemadatan pada proses pencampuran aspal beton terhadap nilai stabilitas *Marshall* dengan melakukan pengujian di laboratorium.

1. Tipe campuran yang digunakan adalah *Asphalt Concrete – course* (AC-WC) dengan menggunakan spesifikasi umum Bina Marga 2018 Revisi 2.
2. Penelitian ini dilakukan pada suhu 160°C, 150°C, 135°C, 115°C, 95°C, 85°C, 80°C dengan suhu pencampuran 150°C.

3. Penelitian ini dilakukan di laboratorium.
4. Aspal yang digunakan adalah aspal penetrasi 60/70.
5. Jumlah benda uji tiap variasi suhu 3 sampel.
6. Metode pengujian yang saya gunakan adalah *Marshall test*.
7. *Filler* yang digunakan semen *Portland*.
8. Agregat 3/4 dan agregat 3/8 yang digunakan berasal dari Tanjung Pinang.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan penulis dari penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan dapat memberi informasi pentingnya pengaruh suhu pemadatan sehingga proses pembuatan jalan dapat sesuai standar dan dampaknya jalan tersebut lebih tahan lama sesuai dengan umur yang direncanakan.
2. Mengetahui nilai stabilitas aspal dengan suhu bervariasi.
3. Dapat memberikan atau menjadi dasar penelitian selanjutnya agar bisa dikembangkan dalam skala yang besar.