

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan raya dengan perkerasan aspal beton merupakan salah satu prasarana transportasi di Indonesia khususnya propinsi NTT. Konstruksi perkerasan jalan sendiri terdiri dari beberapa jenis, sesuai dengan bahan pengikat yang digunakan serta komposisi dari komponen konstruksi perkerasan itu sendiri. Salah satu konstruksi perkerasan jalan yang sering digunakan adalah konstruksi perkerasan lentur. Perkerasan lentur merupakan jenis perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikat. Perkerasan lentur sendiri terdiri dari beberapa lapisan, salah satu lapisan dari perkerasan lentur adalah lapisan antara atau lapisan (*Binder Course*), lapisan ini merupakan lapisan yang berada di antara lapisan permukaan atau lapis aus (*Wearing Course*) dibagian atas dan lapisan pondasi atas (*Base Course*) dibagian bawah, yang berfungsi untuk mengurangi tegangan dan menahan beban yang tinggi akibat beban lalu lintas, sehingga lapisan ini harus mempunyai kekuatan yang cukup.

Lapis aspal beton adalah salah satu jenis perkerasan jalan yang terdiri dari campuran agregat dan aspal, dengan atau tanpa bahan tambahan. Material-material pembentuk dicampur di instalasi pencampur pada suhu tertentu, yang kemudian diangkut ke lokasi pembangunan jalan, dihamparkan, dan dipadatkan. Suhu pencampuran ditentukan berdasarkan jenis aspal yang akan digunakan. Jika digunakan beton aspal, maka suhu pencampuran umumnya antara 145°C-155°C, sehingga disebut beton aspal campuran panas. Campuran ini dikenal pula dengan nama hotmix (Sukirman, 2003).

Penelitian yang dilakukan oleh Raya (2015) dari univeritas Lampung tentang variasi temperatur pencampuran terhadap parameter Marshall pada campuran lapis aspal beton. Diketahui bahwa nilai kadar aspal optimum (*KAO*) yang digunakan adalah 5,7% dan dilakukan pencampuran dengan variasi suhu pencampuran dari 120°C, 130°C, 140°C, 150°C, dan 160°C. Untuk campuran Laston AC-WC gradasi halus dengan kadar aspal 5,7% suhu pencampuran dengan menggunakan suhu 120°C, 130°C, 140°C, 150°C dan 160°C masih memenuhi semua standar parameter *marshall*. Variasi suhu pencampuran yang ideal pada batas tengah berada pada suhu pencampuran 150°C-160°C.

Suhu pencampuran memiliki peranan yang penting terhadap kinerja campuran aspal beton, karena suhu pencampuran yang terlalu rendah mengakibatkan nilai kekentalan menjadi tinggi dan akan menyulitkan dalam proses pelaksanaannya, sebaliknya suhu pencampuran yang terlalu tinggi akan berdampak pada nilai kekentalan yang rendah yang membuat kekuatan aspal sebagai bahan pengikat akan menurun. Maka pengaruh suhu pencampuran merupakan salah satu faktor penting yang menentukan kualitas dari campuran aspal beton, karena pengendalian suhu pencampuran yang baik akan menghasilkan campuran yang baik pula, tetapi bagaimana jika sebuah campuran beraspal diberi penambahan suhu pencampuran yang melebihi dari disyaratkan oleh spesifikasi (*Over Heating*). Untuk berbagai alasan di lapangan salah satunya untuk mendapat suhu penghamparan dan pemadatan yang sesuai.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Setyawan (2015) dari Universitas Atma Jaya Yogyakarta tentang pengaruh variasi suhu saat proses pencampuran pada campuran beton aspal terhadap karakteristik *Marshall* yang meliputi *density*, *Void Filled With Asphalt* (VFWA), *Void In The Mix* (VITM), stabilitas, flow, dan *Marshall Quotient* (QM). Penelitian ini menggunakan metode Marshall yang digunakan pada beberapa variasi suhu pada benda uji. Variasi suhu saat proses pencampuran, yaitu 140 °C, 150 °C, 160 °C, 170 °C, 180 °C, 190 °C dengan variasi kadar aspal untuk mendapatkan kadar aspal optimum 5.5%, 6%, 6.5%, 7%.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi suhu pencampuran pada aspal beton berpengaruh terhadap kekuatan benda uji yang telah diuji dengan Marshall test. Bisa terlihat jelas pada nilai VFWA, VITM, Stabilitas, dan QM yang cenderung mempunyai nilai yang selisihnya jauh sehingga menghasilkan grafik yang cenderung meningkat dan menurun terlihat jelas. Suhu ideal pada proses pencampuran aspal beton didapat pada suhu antara 150°C - 170°C.

Maka perlu adanya penelitian mengenai suhu pencampuran berlebih (*Over Heating*), untuk melihat dampaknya terhadap karakteristik dari campuran aspal beton, yang meliputi, *Stabilitas*, *Kelelahan*, *VIM*, *VFB*, *VMA* dan *MQ* terhadap campuran Asphalt Concrete Binder Course (AC-BC), dan untuk melihat apa ada atau tidak nilai suhu pencampuran lain, selain yang ditentukan oleh spesifikasi umum 2018, dengan variasi suhu yang digunakan yaitu satu nilai suhu adalah yang masih memenuhi spesifikasi yaitu 155°C, sedangkan sisanya adalah suhu yang sudah (*Over Heating*) yaitu, 160°C, 165°C dan 170°C dengan nilai kenaikan suhu diambil sebesar 5°C.

Berdasarkan penjelasan diatas maka judul dari penelitian ini adalah “**PENGARUH SUHU PENCAMPURAN BERLEBIH (OVER HEATING) TERHADAP KARAKTERISTIK ASPHALT CONCRETE BINDER COURSE (AC-BC)**”

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Berapa Kadar Aspal Optimum (*KAO*) yang diperoleh dari pengujian Marshall ?
2. Bagaimana pengaruh suhu pemanasan berlebih (*Over Heating*) dengan variasi suhu, 155°C, 160°C, 165°C dan 170°C, terhadap karakteristik yang meliputi (*Stabilitas, Kelelehan, VIM, VFB, VMA dan MQ*) campuran ASPHAL CONCRITE BINDER COURSE (AC-BC) ?
3. Apakah ada rentang temperatur lain, selain yang di tentukan oleh Spesifikasi Umum 2018, yang masih memenuhi terhadap karakteristik *AC-BC* (*Stabilitas, Kelelehan, VIM, VFB, VMA*) ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui berapa kadar aspal optimum (*KAO*) yang diperoleh dari pengujian marshall.
2. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh dari suhu pemanasan berlebih (*Over Heating*) dengan variasi suhu, 155°C, 160°C, 165°C dan 170°C terhadap karakteristik yang meliputi (*Stabilitas, Kelelehan, VIM, VFB, VMA dan MQ*) campuran ASPHAL CONCRITE BINDER COURSE (AC-BC).
3. Untuk melihat apakah ada rentang tempertur lain selain yang di tentukan oleh Spesifikasi Umum 2018, yang masih memenuhi terhdap karakteristik *AC-BC* (*Stabilitas, Kelelehan, VIM, VFB, VMA dan MQ*).

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari dilakukanya penelitian ini adalah:

1. Sebagai informasi tambahan bagi, pihak-pihak yang bergerak di bidang ilmu teknik sipil khususnya konstruksi jalan mengenai pengaruh (*Over Heating*) terhadap karakteristik (*Stabilitas, Kelelehan, VIM, VFB, VMA dan MQ*) dari campuran ASPHAL CONCRITE BINDER COURSE (AC-BC)”.
2. Memberikan informasi mengenai ada atau tidaknya rentang suhu pencampuran selain yang ditentukan oleh Spesifikasi Umum 2018, yang masih memenuhi

terhadap karakteristik (*Stabilitas, Kelelahan, VIM, VFB, VMA dan MQ*) dari campuran ASPHAL CONCRITE BINDER COURSE (AC-BC)".

1.5 Batasan Masalah

Yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Lapisan yang digunakan adalah lapisan antara, ASPHAL CONCRETE BINDER COURSE (AC-BC)
2. Pengujian karakteristik Aspal Concrete Biner Course (AC-BC) *Stabilitas, Kelelahan, VIM, VFB, VMA dan MQ* menggunakan metode Marshall.
3. Spesifikasi yang dijadikan acuan adalah spesifikasi umum 2018
4. Pengaruh suhu yang dibahas dalam penelitian ini adalah suhu pencampuran
5. Tidak dilakukan penelitian terhadap perubahan sifat kimia dari bahan
6. Tidak membahas jarak pengangkutan.

1.6 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu

1. Nama : Sarkis Enda Raya
Tahun : 2015
Judul Jural : Variasi Temperatur Pencampuran Terhadap Parameter Marshall pada Campuran Lapis Aspal Beton

Persamaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan metode Marshall 2. Mencari Kadar Aspal Optimum (<i>KAO</i>)
Perbedaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengujian terdahulu menggunakan lapisan (AC-WC), sedangkan pada penelitian ini menggunakan lapisan (AC-BC). 2. Penelitian terdahulu menggunakan spesifikasi umum 2010 Direktorat Jendral Bina Marga, sedangkan pada penelitian ini menggunakan spesifikasi umum 2018 Direktorat Jendral Bina Marga 3. Penelitian terdahulu menggu variasi suhu yang berada dalam rentang suhu yang diberikan oleh spesifikasi, sedangkan dalam penelitian ini menggunakan variasi suhu yang ditetapkan

	<p>spesifikasi dan yang lebih tinggi dari spesifikasi</p> <p>4. Penelitian terdahulu menggunakan dua batasan yaitu batas tengah dan batas bawah.</p>
Hasil Penelitian Terdahulu	<p>Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh variasi suhu pada proses pencampuran terhadap lapis aspal beton AC-WC (<i>Asphalt Concrete-Wearing Course</i>) gradasi halus pada batas tengah dan batas bawah terhadap parameter <i>Marshall</i> dengan acuan Spesifikasi Bina Marga 2010.</p> <p>Dari hasil percobaan yang dilakukan bahwa nilai kadar aspal optimum (<i>KAO</i>) yang digunakan adalah untuk batas tengah menggunakan kadar aspal 5,7% dan untuk batas bawah 6,8%, setelah itu dilakukan pencampuran variasi suhu pencampuran dari 120°C, 130°C, 140°C, 150°C, dan 160°C.</p> <p>Untuk campuran Laston AC-WC gradasi halus batas tengah dengan kadar aspal 5,7% suhu pencampuran dengan menggunakan suhu 120°C, 130°C, 140°C, 150°C dan 160°C masih memenuhi semua standar parameter <i>marshall</i>. Variasi suhu pencampuran yang ideal pada batas tengah berada pada suhu pencampuran 150°C-160°C. Sedangkan pada batas bawah dengan kadar aspal 6,8% suhu pencampuran antara 120°C-160°C tidak ada yang memenuhi syarat, dikarenakan nilai MQ di bawah nilai minimum yaitu 250 kg/mm.</p>

2. Nama : Stevanus Setyawan
Tahun : 2015
Judul Jural : Pengaruh Variasi Temperatur Pencampuran Aspal Beton

<p>Persamaan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan metode Marshall 2. Mencari Kadar Aspal Optimum (KAO)
<p>Perbedaan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengujian terdahulu menggunakan lapisan (AC-WC), sedangkan pada penelitian ini menggunakan lapisan (AC-BC). 2. Penelitian terdahulu menggunakan spesifikasi umum 2010 Direktorat Jendral Bina Marga, sedangkan pada penelitian ini menggunakan spesifikasi umum 2018 Direktorat Jendral Bina Marga 3. Penelitian terdahulu menggunakan 6 variasi suhu yaitu suhu 140°C, 150°C, 160°C, 170°C, 180°C dan 190°C, untuk 4 kadar aspal yang berbeda yaitu 5,5%, 6%, 6,5%, dan 7% sedangkan pada penelitian ini menggunakan 4 variasi suhu yaitu 155°C, 160°C, 165°C, dan 170°C pada satu variasi kadar aspal optimum yaitu dengan nilai 5,85%. 4. Pada penelitian terdahulu hanya menggunakan nilai-nilai parameter marshall sebagai acuan, sedangkan pada penelitian ini selain menggunakan parameter marshall, pengujian ekstraksi juga digunakan untuk mengetahui kadar aspal sisa dan nilai gradasi butir agregat setelah dilakukan proses pemanasan.
<p>Hasil Penelitian Terdahulu</p>	<p>Pada penelitian ini yang ditinjau adalah pengaruh variasi suhu saat proses pencampuran pada campuran beton aspal terhadap karakteristik <i>Marshall</i> yang meliputi <i>density</i>, <i>Void Filled With Asphalt</i>(VFWA), <i>Void In The Mix</i> (VITM), stabilitas, flow, dan <i>Marshall Quotient</i> (QM). Penelitian ini menggunakan metode Marshall yang digunakan pada beberapa variasi suhu pada benda uji. Variasi suhu saat proses pencampuran, yaitu 140 °C, 150 °C, 160 °C, 170 °C, 180 °C, 190 °C dengan variasi</p>

	<p>kadar aspal untuk mendapatkan kadar aspal optimum 5.5%, 6%, 6.5%, 7%.</p> <p>Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi suhu pencampuran pada aspal beton berpengaruh terhadap kekuatan benda uji yang telah diuji dengan Marshall test. Bisa terlihat jelas pada nilai VFWA, VITM, Stabilitas, dan QM yang cenderung mempunyai nilai yang selisihnya jauh sehingga menghasilkan grafik yang cenderung meningkat dan menurun terlihat jelas. Suhu ideal pada proses pencampuran aspal beton didapat pada suhu antara 150°C - 170°C.</p>
--	---