

## Bab 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Jalan raya merupakan salah satu prasarana transportasi penting. Dalam pembuatan suatu perkerasan jalan dibutuhkan berbagai material, salah satunya adalah aspal. Material aspal diperoleh dari hasil destilasi minyak bumi dengan menggunakan berbagai macam teknik pengolahan. Sebagai bahan pengikat, aspal merupakan material penting dalam konstruksi jalan. Namun dengan menurunnya sumber minyak mentah dikarenakan krisis minyak dunia yang terjadi sekitar tahun 1973, banyak dilakukan pengembangan campuran aspal dalam konstruksi jalan raya.

Pengolahan aspal menjadi campuran aspal modifikasi mendorong beberapa pabrik aspal yang biasa menggunakan sumber minyak mentah sebagai penghasil aspal, harus memikirkan cara lain untuk dapat mengolah campuran aspal. Keadaan ini mendorong untuk dapat mengembangkan pembuatan aspal modifikasi. Faktor ó faktor yang mempengaruhi antara lain :

- 1) Pembiayaan yang tinggi cenderung untuk membuat konstruksi jalan yang awet menjadi lebih tipis sehingga mengurangi biaya pemeliharaan.
- 2) Lalu lintas meningkat, beban kendaraan berat, volume tinggi dan tekanan ban yang tinggi, sehingga aspal modifikasi yang memiliki kekakuan tinggi akan lebih efektif dibandingkan aspal biasa.

- 3) Memperbaiki lingkungan dengan menghemat bahan aspal diganti dengan bahan tambah yang berasal dari limbah atau produk lain sebagai campuran aspal modifikasi.

Dengan pertambahan lalu-lintas, baik itu volume maupun bebannya, serta kondisi Indonesia yang beriklim tropis, menjadikan faktor pengaruh perbedaan temperatur, curah hujan, dan beban lalu lintas yang tinggi terkadang menjadi penyebab utama terjadinya kerusakan jalan raya. Karakteristik aspal mempengaruhi kinerja campuran beraspal. Aspal dengan kualitas yang baik diharapkan akan menghasilkan campuran perkerasan dengan kinerja yang baik pula. Untuk itu diperlukan aspal yang memiliki ketahanan (stabilitas) terhadap beban lalu lintas yang besar serta ketahanan terhadap perubahan temperatur yang tinggi.

Berdasarkan pemikiran ini, penulis berusaha membuat suatu penelitian untuk meningkatkan kualitas aspal sehingga akan dapat menghasilkan perkerasan yang baik. Salah satu cara untuk memperbaiki kualitas aspal tersebut adalah dengan menambahkan lateks ke dalam campuran aspal perkerasan. Penambahan lateks ke dalam campuran aspal diperkirakan dapat menghambat kerusakan yang terjadi pada perkerasan jalan di Indonesia. Diharapkan campuran aspal dan lateks dapat memperbaiki sifat-sifat fisik aspal, seperti ketahanan terhadap deformasi, peningkatan titik lembek, peningkatan daya kerut, dan mengurangi proses pelapukan.

Beberapa keuntungan modifikasi campuran aspal dan lateks antara lain yaitu mempunyai ketahanan terhadap retak, kekakuan terhadap struktur,

ketahanan terhadap deformasi, ketahanan terhadap oksidasi, serta meningkatkan peletakan (adhesi) terhadap agregat.

## 1.2 Perumusan Masalah

Dengan berkembangnya ekonomi dan teknologi diusahakan agar aspal yang digunakan dalam pembuatan ruas jalan memiliki daya tahan yang lebih baik, sehingga jalan-jalan dapat digunakan dengan baik sesuai umur rencananya.

Karena keadaan Indonesia yang terletak di garis khatulistiwa, dimana temperatur jalan raya pada siang hari dapat mencapai  $60^{\circ}\text{C}$  sampai  $75^{\circ}\text{C}$ . Pengaruh perbedaan temperatur, curah hujan, dan beban lalu lintas yang tinggi mempercepat terjadinya kerusakan pada perkerasan jalan. Maka dibutuhkan suatu aspal dengan nilai stabilitas dan ketahanan terhadap deformasi yang lebih besar.

Dari bahasan masalah tersebut diatas, kami mencoba untuk membuat suatu penelitian mengenai kinerja campuran aspal optimum apabila ditambahkan campuran lateks, yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas mutu aspal dengan ketahanan terhadap stabilitas beban lalu lintas yang tinggi tetapi tidak membuat aspal mudah retak atau pecah. Kemudian selanjutnya akan meningkatkan mutu campuran beraspal. Jadi, perlu dilakukan pengujian *Marshall* terhadap kekuatan optimum aspal terhadap lateks.

## 1.3 Ruang Lingkup

Penelitian ini membahas tentang kadar optimum campuran aspal Retona TBR 55 dengan pemanfaatan lateks alam KKK 60 untuk mengetahui pengaruhnya

terhadap parameter-parameter *Marshall*. Ruang lingkup batasan permasalahan dalam penulisan tugas akhir ini dibatasi pada hal-hal berikut :

- 1) Agregat yang digunakan memenuhi persyaratan gradasi IV Bina Marga, dan uji agregat dibatasi hanya uji pada agregat kasar yaitu *Bulk Specific Gravity* dan *Absorpsi* (penyerapan).
- 2) Aspal yang dipakai adalah aspal Retona TBR 55 yang memenuhi spesifikasi khusus Campuran Beraspal Panas dengan Asbuton Tahun 2006. Uji aspal dibatasi hanya uji Penetrasi, Titik Lembek, Titik Nyala, Titik Bakar, Daktilitas, Penetrasi, dan Berat jenis.
- 3) Lateks yang dipakai adalah lateks alam cair jenis KKK 60 (Kadar Karet Kering 60%), dan telah mengalami proses pemusingan antara 600 rpm - 700 rpm.
- 4) Pengujian dilakukan untuk mengetahui perubahan yang terjadi pada aspal Retona setelah dicampur dengan lateks, kemudian dilanjutkan dengan pengujian *Marshall Test* berdasarkan SNI M-58-1990-03.
- 5) Standar pengujian agregat kasar, agregat halus, *filler* (bahan pengisi), dan aspal berdasarkan SNI.

#### 1.4 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan ini adalah untuk menentukan kadar aspal optimum dari suatu campuran aspal, agregat dan lateks alam dengan metode *Marshall* berdasarkan spesifikasi standar SNI 1991, serta untuk mengetahui pemanfaatan

lateks alam di dalam campuran aspal dengan menentukan komposisi campuran aspal dan karet.

Tujuan dari penulisan ini antara lain :

- 1) Mengetahui karakteristik aspal Retona TBR 555 setelah dicampur lateks alam KKK 60.
- 2) Mengetahui berapa persen kadar lateks optimal yang menghasilkan nilai Marshall tertinggi dari campuran aspal Retona.
- 3) Mengetahui pengaruh lateks alam KKK 60 terhadap stabilitas, *flow*, dan *Marshall Quotient* setelah dicampur aspal Retona TBR 55.
- 4) Mengetahui nilai *Voids in Mixture* (VIM), *Voids in Mineral Aggregate* (VMA), dan *Voids Filled with Bittumen* (VFB) dari aspal Retona TBR 55 yang dicampur lateks alam KKK 60.

## 1.5 Metodologi Penulisan

Metode yang dilakukan dalam penyusunan penulisan tugas akhir ini adalah:

### 1. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data diperoleh dengan cara:

- a) Study Perpustakaan (*Library Research*)

Yaitu metode pengumpulan data dari berbagai literatur, *proceeding* bahan seminar mengenai aspal-lateks, dan referensi lain yang terkait dengan permasalahan yang dibahas dalam penulisan tugas akhir ini, serta bahan materi yang diperoleh pada saat kuliah.

b) Penelitian Laboratorium (*Field Experience*)

Yaitu pengujian kadar campuran aspal dan lateks alam yang optimum untuk mengetahui pengaruh lateks terhadap campuran aspal Retona. Penelitian dilakukan di Laboratorium Transportasi (Perkerasan Jalan), Universitas Pelita Harapan, Karawaci.

## 2. Metode Analisis Data

Dalam menganalisis data, penulis menggunakan metode kuantitatif, yaitu metode analisis yang digunakan untuk menganalisis data-data yang berbentuk angka. Dari hasil pengujian akan didapat perbandingan kadar lateks untuk aspal Retona optimum.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini disajikan berdasarkan sistematika yang dibagi menjadi enam bab, yaitu:

#### **Bab 1 PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang penulisan, perumusan masalah, maksud dan tujuan dari penulisan ini, ruang lingkup yang menjadi batasan permasalahan, metodologi yang dilakukan dalam penyusunan penulisan, serta sistematika penulisan.

#### **Bab 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini penulis membahas tentang dasar teori mengenai aspal,

proses pengolahan agregat, metode pengujian aspal, *filler*, kegunaan & keuntungan lateks dalam campuran aspal, serta metode *Marshall*.

### **Bab 3 METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas mengenai cara kerja penelitian yang dilakukan di laboratorium. Diantaranya meliputi bahan-bahan penelitian, pemeriksaan agregat, pemeriksaan aspal Retona, penentuan kadar aspal Retona optimum yang dicampur dengan lateks alam, dan pengujian metode *Marshall*.

### **Bab 4 ANALISA HASIL PENELITIAN**

Bab ini merupakan bab utama dalam penulisan. Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai hasil dan analisis data yang telah dilakukan selama penelitian. Analisis yang dibahas adalah hasil pemeriksaan agregat, hasil pemeriksaan aspal, analisis penentuan campuran kadar aspal Retona optimum TBR 55 dan lateks alam KKK 60.

### **Bab 5 PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang diambil penulis dari hasil penelitian kekuatan campuran aspal dengan lateks yang optimum menggunakan metode *Marshall*. Sehingga dihasilkan kekuatan aspal yang maksimum untuk meningkatkan kualitas mutu campuran beraspal pada konstruksi jalan raya di Indonesia.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Bab ini menunjukkan beberapa referensi yang dipakai penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

## **LAMPIRAN**

Bab ini terdiri dari gambar-gambar, tabel-tabel dan keterangan lain yang berkaitan dan mendukung pembahasan penulisan tugas akhir ini.

