

# BAB I PENDAHULUAN

## **I.1 Latar Belakang**

Jalan merupakan prasarana transportasi yang mempunyai fungsi penting dalam usaha pengembangan kehidupan masyarakat. Dalam hal ini, jalan berperan penting salah satunya untuk pemerataan pembangunan. Sebagai bagian dari sistem transportasi nasional, jalan mempunyai peranan penting terutama dalam mendukung ekonomi, sosial budaya, lingkungan, serta pertahanan keamanan. Jalan juga mempunyai umur yang direncanakan dalam melayani lalu lintas yang melewatinya, sehingga seiring berjalannya waktu jalan akan mengalami penurunan kondisi yang juga akan berpengaruh terhadap menurunnya kemampuan jalan untuk melayani lalu lintas yang melewatinya. Hal ini akan menghambat kelancaran perjalanan dan otomatis fungsi dari jalan tersebut sulit tercapai. Salah satu cara mengatasi masalah agar dapat meminimalisir kerusakan pada jalan yaitu meningkatkan kinerja dari aspal.

Aspal merupakan material berwarna hitam atau coklat tua, pada temperatur ruang berbentuk padat sampai agak padat, yang terbuat dari komposisi Karbon, Hidrogen, Oksigen dan Nitrogen. Kerusakan jalan aspal yang umum terjadi adalah adanya keretakan dan bergelombang. Keretakan menyebabkan air masuk ke dalam struktur jalan aspal sehingga jalan aspal mudah berlubang. Jalan aspal yang bergelombang disebabkan oleh adanya titik leleh aspal yang terlalu rendah sehingga aspal di jalan mudah meleleh terkena panas matahari (Prastanto dkk, 2015).

Salah satu cara yang pernah dilakukan untuk memperbaiki kinerja agregat aspal yaitu dengan memodifikasi sifat-sifat fisik aspal, komponen pada agregat dan bahan pengisi atau (*filler*). Modifikasi komponen khususnya pada agregat dan bahan pengisi dengan menggunakan bahan tambahan sehingga memperkuat dan memperhalus perkerasan. Bahan pengisi atau (*filler*) yang sering digunakan untuk menggantikan abu batu adalah fly ash. Fly ash adalah bahan limbah dari pembakaran batu bara, fly ash memiliki struktur dan bentuk yang sama dengan abu batu. Sama halnya dengan fly ash, kapur karbonat juga memiliki struktur dan bentuk yang sama sehingga dapat digunakan sebagai bahan pengisi (*filler*).

Selain memodifikasi bahan pengisi, untuk memperbaiki kinerja pada aspal juga memerlukan modifikasi sifat fisik pada penetrasi dan titik lembek, dengan menggunakan bahan tambahan sehingga bisa mengurangi kepekaan aspal terhadap temperatur dan keelastisannya. Salah satu bahan tambahan tersebut adalah karet alam pada aspal karet. Karet alam sebagai bahan tambahan kedalam konstruksi perkerasan jalan dapat memberikan banyak keuntungan, diantaranya permukaan perkerasan menjadi lebih tahan lama, tahan terhadap retakan akibat lendutan yang berlebihan serta retakan akibat kelelahan bahan, meningkatkan daya cengkeram permukaan akibat pengereman dan mengurangi kebisingan akibat gesekan ban roda dengan permukaan perkerasan.

Lapisan perkerasan yang terletak paling atas dan berfungsi sebagai lapisan aus merupakan Asphalt Concrete - Wearing Course (AC-WC). AC-WC dapat menambah daya tahan perkerasan terhadap penurunan mutu sehingga secara keseluruhan menambah masa pelayanan dari konstruksi perkerasan. AC-WC mempunyai tekstur yang paling halus dibandingkan dengan jenis laston lainnya. Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui bahwa lapisan AC-WC merupakan lapisan yang langsung berkontak terhadap ban pada kendaraan transportasi yang ada. Sehingga apabila terjadi kerusakan lapisan AC-WC dapat membahayakan para pengguna transportasi darat.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Dalam penyusunan tugas akhir ini mencoba mengkaji penggunaan kapur karbonat sebagai pengganti bahan pengisi atau (*filler*) pada campuran *Asphalt Concrete - Wearing Course* (AC-WC) dengan perbandingan abu batu dan semen menggunakan aspal karet meliputi analisa volumetrik dan pengujian marshall test.

### **I.3 Tujuan dan Manfaat penelitian**

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk mengetahui penggunaan kapur karbonat sebagai bahan pengisi atau (*filler*) pada campuran *Asphalt Concrete - Wearing Course* (AC-WC) dengan perbandingan Abu Batu dan Semen menggunakan aspal karet meliputi analisa volumetrik dan pengujian marshall test.

Berdasarkan hasil tersebut diharapkan penggunaan kapur karbonat sebagai bahan pengisi atau (*filler*) pada aspal karet terhadap campuran pada *Asphalt Concrete - Wearing Course* (AC-WC) memiliki parameter marshall yang lebih baik atau setara dengan abu batu dan semen.

### **I.4 Pembatasan Masalah**

Agar dalam penulisan ini lebih terarah dan tidak terlalu luas untuk dibahas, maka dibuat pembatasan masalah pada hal-hal berikut :

1. Penelitian dilakukan pada sampel aspal yang dibuat di Laboratorium Jalan Raya, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.
2. Penelitian di lapangan dilakukan dengan pembuatan beberapa sampel menggunakan aspal karet dan kapur karbonat sebagai bahan pengganti atau (*filler*) kemudian diuji Marshall dan flow.
3. Aspal karet penetrasi 60/70 yang digunakan berasal dari Perusahaan Aspal Polimer Emulsindo.
4. Kapur Karbonat yang digunakan berasal dari Petrokimia Gresik, Indonesia.
5. Penelitian ini tidak membahas analisa kimia dari kapur karbonat, Semen Portland dan Abu Batu terhadap aspal karet.
6. Pengujian dilakukan mulai dari agregat halus, agregat kasar sampai dengan aspal.
7. Agregat kasar berasal dari Desa Peniraman, Kecamatan Sungai Pinyuh Kabupaten Mempawah, Kalimantan Barat.
8. Agregat Halus berasal dari Desa Kuala Dua, Kecamatan Sungai Raya, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat.

## **I.5 Metode Penelitian**

Secara garis besar, metode yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini terbagi menjadi tiga yaitu:

### **1. Studi Pustaka**

Merupakan metode yang digunakan untuk mendapatkan pengetahuan – pengetahuan mengenai topik yang diangkat. Penulis memperoleh bahan penulisan dari referensi berbagai literatur serta ilmu yang diperoleh di bangku perkuliahan.

### **2. Pembuatan Sampel**

Pembuatan sampel aspal menggunakan aspal karet dilakukan di Laboratorium Jalan Raya, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.

### **3. Pengambilan Data**

Pengambilan data dilakukan di Laboratorium Jalan Raya, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.

## **I.6 Sistematika Penelitian**

Sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari 5 bab yang dapat diuraikan sebagai berikut:

- **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, pembatasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan tugas akhir.

- **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang penjelasan terhadap teori – teori yang berkaitan dengan aspal karet dan kapur karbonat sebagai bahan pengisi atau (filler) serta pengujian marshall dan flow pada campuran (AC-WC)

- **BAB III METODELOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang cara atau langkah-langkah, bahan yang akan diuji, dan peralatan yang digunakan.

- **BAB IV ANALISA HASIL**

Bab ini berisi tentang analisa dari pengujian lapangan.

- **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan berdasarkan analisa perhitungan dan saran yang berkaitan dengan kegiatan penelitian.

- **DAFTAR PUSTAKA**

Berisi tentang buku – buku atau referensi yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini.

- **LAMPIRAN**

Berisi data-data pendukung dan gambar-gambar yang berfungsi sebagai pelengkap dalam penulisan tugas akhir ini.