

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Berkembangnya teknologi konstruksi jalan di Negara berkembang termasuk Indonesia dari waktu ke waktu terus meningkat. Sehubungan dengan hal tersebut kita berusaha untuk memecahkan masalah-masalah teknis yang dihadapi dalam pembangunan jalan, termasuk bahan perkerasan jalan. Selama ini penggunaan rancangan campuran aspal panas masih memegang peranan penting karena memiliki kelebihan, antara lain waktu pelaksanaan mudah dan cepat. Dalam pembuatan jalan baru, peningkatan maupun pemeliharaan jalan di Indonesia kebanyakan menggunakan campuran aspal beton. Campuran ini terdiri dari aspal, agregat, dan material pengisi.

Untuk mendapatkan mutu perkerasan yang memenuhi persyaratan perlu diperhatikan bahan-bahan yang ada. Yang dimaksud agregat adalah suatu bahan keras dan kaku yang digunakan sebagai bahan campuran yang berupa berbagai jenis butiran atau agregat yang termasuk di dalamnya antara lain pasir, kerikil, dan batu pecah. Dengan tersedianya banyak batu kapur di Indonesia, mendorong peneliti untuk mengadakan penelitian tentang batu kapur sebagai bahan alternatif agregat dalam campuran aspal beton. Dilihat secara sekilas, batu kapur dianggap kekerasannya sebanding dengan batu kerikil dari sungai yang telah digunakan secara luas untuk konstruksi jalan di Indonesia. Menurut penelitian Nyoman dan Gede (2010), mengenai abrasi batu kapur Nusa Penida dan Jimbaran bahwa didapatkan nilai abrasi batu kapur Nusa Penida 27,28% dan batu kapur Jimbaran 27.56%, dimana lebih kecil dari standar mutu Bina Marga mensyaratkan abrasi agregat kasar < 40%, jadi batu kapur dapat digunakan untuk campuran perkerasan jalan. Selama ini batu kapur secara umum belum banyak digunakan untuk konstruksi perkerasan jalan di Indonesia. Padahal di Indonesia banyak dijumpai pegunungan kapur antara lain di Jawa Barat (Serang, Padalarang, Tasikmalaya, Cibadak), Jawa Tengah (Nusa Kambangan, Gunung Kidul, Rembang, Klaten),

Jawa Timur (Tuban, Pacitan, Malang, Madura), Sumatera (Kotaraja, Aceh, Nias, Jambi, Bengkulu), Kalimantan (Barito, Kutai, Kalimantan Barat, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah), Sulawesi (Tonnasa, Ujung Pandang), Maluku, Nusa Tenggara (Timor, Sumbawa), Papua (Kota Baru), sehingga batu kapur tersedia cukup banyak.

Lapis aspal beton (Laston) adalah suatu lapisan pada konstruksi jalan raya yang terdiri dari campuran aspal keras dan agregat yang bergradasi menerus, dicampur, dihamparkan, dan dipadatkan dalam keadaan panas pada dalam suhu tertentu.

Lapis aspal beton berfungsi untuk mendapatkan lapis permukaan atau lapis antara pada perkerasan jalan dan mampu memberikan daya dukung tertentu, juga berfungsi sebagai lapis kedap air yang gunanya melindungi konstruksi di bawahnya. Laston mempunyai sifat, antara lain tahan terhadap keausan akibat beban di atasnya, kedap air, nilai structural yang baik, stabilitas yang tinggi, dan peka terhadap penyimpangan perencanaan dan pelaksanaan.

Berdasarkan hal tersebut di atas, akan diteliti pengaruh penggunaan batu kapur sebagai pengganti agregat halus yang selama ini menggunakan batu pecah pada campuran aspal beton AC-BC, apakah akan memenuhi persyaratan karakteristik aspal beton yang disyaratkan oleh Spesifikasi Umum Divisi 6, Perkerasan Aspal (Bina Marga, 2010), seperti : stabilitas, flow (kelelehan plastis), VIM (*void in the mix* atau rongga udara pada campuran setelah pemadatan), VMA (*void filled with asphalt* atau rongga udara yang terisi aspal), VFA (*void filled with asphalt* atau rongga udara pada mineral agregat) dengan lima variasi batu kapur dengan pengujian menggunakan alat marshall.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagaimanakah pengaruh penggunaan batu kapur sebagai pengganti agregat halus terhadap campuran aspal *Asphalt Concrete-Binder Course* (AC-BC)?
- b. Berapa kadar aspal optimum (KAO) campuran aspal beton *Asphalt Concrete-Binder Course* (AC-BC)?

- c. Berapa kadar aspal optimum (KAO) masing-masing proporsi kadar batu kapur pada campuran aspal beton *Asphalt Concrete-Binder Course (AC-BC)*?

### **1.3 Batasan Masalah**

Pada penelitian ini akan direncanakan aspal beton lapis *Asphalt Concrete – Binder Course (AC-BC)* dengan menggunakan batu kapur sebagai pengganti agregat halus pada kadar 10%, 25%, 50%, 75%, dan 100% serta kadar aspal yang direncanakan adalah 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, 10%, 11%, 12%, dan 13% yang kemudian dibandingkan dengan aspal beton lapis AC-BC yang menggunakan agregat halus batu pecah dari Lahat, yang menjadi acuan standarnya yaitu Spesifikasi Umum Perkerasan Aspal (Bina Marga, 2011).

### **1.4 Maksud dan Tujuan**

Maksud dan Tujuan dari penulisan laporan akhir ini :

- a. Mengetahui sifat fisik aspal, sifat fisik batu kapur, dan sifat fisik agregat.
- b. Mengetahui pengaruh penggunaan batu kapur sebagai pengganti agregat halus terhadap campuran aspal beton *Asphalt Concrete-Binder Course (AC-BC)*.
- c. Mengetahui kadar aspal optimum (KAO) pada campuran aspal beton beton *Asphalt Concrete-Binder Course (AC-BC)*.
- d. Mengetahui kadar aspal optimum (KAO) masing-masing proporsi kadar batu kapur pada campuran aspal beton *Asphalt Concrete-Binder Course (AC-BC)*.

### **1.5 Metodologi Penelitian**

Metode penelitian yang dipakai adalah bersifat eksperimen yang merupakan usaha untuk mendapatkan hasil yang jelas terhadap suatu masalah tertentu.

#### **1.5.1 Teknik Pengumpulan Data**

Adapun langkah-langkah yang diambil dalam penyusunan Laporan Akhir ini antara lain:

- a. Mempelajari literatur, buku-buku, diktat kuliah, dan buku-buku panduan lainnya yang berhubungan dengan materi pengujian.

- b. Melakukan pengamatan langsung ke laboratorium.
- c. Melakukan pengambilan data hasil pengujian di laboratorium.

### **1.5.2 Analisis Data**

Analisis yang akan dilakukan meliputi:

- a. Analisis hasil pengujian
- b. Analisis data pengujian

Yang dimaksud analisis data dalam penelitian ini adalah analisa data dari hasil pengujian benda uji yang meliputi stabilitas, flow, Marshall Quotient, VIM, VFA, dan VMA. Sedangkan yang dimaksud analisis data dalam pengujian adalah pengujian kebenaran hipotesa yang telah ditetapkan, yaitu apakah pengaruh penggunaan batu kapur sebagai pengganti agregat halus pada campuran aspal beton AC-BC serta berapakah kadar aspal optimum (KAO) masing-masing proporsi kadar batu kapur pada campuran aspal beton AC-BC.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan akhir ini terdiri dari beberapa bab dan sub bab, masing-masing bab dijelaskan dengan perincian sebagai berikut:

### **Bab I Pendahuluan**

Pada bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, teknik pengumpulan data, serta sistematika penulisan.

### **Bab II Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini membahas tentang dasar-dasar teori yang dijadikan dasar dalam pembahasan dan penganalisaan masalah, serta beberapa definisi dari studi literatur yang berhubungan dalam penulisan ini.

### **Bab III Metodologi Penelitian**

Pada bab ini membahas tentang metode, bahan, alat, serta dasar perhitungan yang digunakan serta cara pengujian yang dilakukan didalam penelitian ini.

### **Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Menyajikan data yang diperoleh dari hasil perhitungan dan pengujian dalam

penelitian ini. Selanjutnya data tersebut kemudian diolah dan dianalisa sehingga akan menghasilkan informasi yang berguna.

### **Bab V Penutup**

Dalam bab ini dikemukakan tentang kesimpulan hasil penelitian dan saran-saran dari peneliti berdasarkan analisis yang dilakukan pada bab-bab sebelumnya.