

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pekerjaan perkerasan jalan di Indonesia adalah salah satu konstruksi yang mengalami peningkatan dalam pembangunannya. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, penggunaan aspal untuk seluruh jalan di Indonesia adalah 58.32% ("Badan Pusat Statistik," 2021). Ini menunjukkan bahwa terdapat lebih banyak jalan jenis aspal di Indonesia. Aspal adalah salah satu material konstruksi yang digunakan dalam pekerjaan perkerasan jalan. Dalam pekerjaan campuran aspal, material berupa agregat, aspal, dan/atau aditif akan dicampur dan dipadatkan untuk membentuk suatu campuran yang memiliki daya rekat yang baik. Setelah proses pemadatan dilakukan, akan terdapat rongga udara dalam padatan tersebut. Besar dan jumlah rongga udara ini dipengaruhi oleh ukuran agregat, aspal yang menyelimuti agregat, dan juga metode pemadatan. Rongga udara ini juga mempengaruhi kekuatan dari campuran aspal tersebut, rongga yang terlalu banyak dan besar akan mengurangi kepadatan campuran aspal sehingga kekuatan campuran aspal berkurang. Sedangkan rongga yang terlalu kecil akan mengakibatkan campuran aspal tidak dapat memuai saat terkena panas dari lingkungan luar dan akan menyebabkan *crack*.

Terdapat beberapa metode untuk mengetahui jumlah rongga udara yang terdapat pada campuran aspal. Metode yang pertama adalah dengan pengujian laboratorium dengan pengukuran berat. Metode lainnya adalah dengan melakukan

proses *Computerized Tomography Scan* (CT Scan) dan melakukan analisis *digital imaging* pada sampel campuran aspal.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka terdapat rumusan masalah sebagai berikut.

- 1) Apakah *digital imaging* bisa menjadi metode lain untuk mencari nilai volumetrik?
- 2) Bagaimana perbandingan nilai volumetrik dengan menggunakan metode pengukuran berat dan *digital imaging*?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, berikut adalah tujuan dilakukannya penelitian ini:

- 1) Mengaplikasikan penggunaan *software* Image J sebagai metode pendukung untuk mencari nilai volumetrik dari campuran aspal
- 2) Menganalisis dan mencari parameter volumetrik yang terdapat pada benda uji dengan menggunakan metode *digital imaging* dan metode pengukuran berat.
- 3) Menjadikan metode *digital imaging* sebagai metode alternatif yang diharapkan dapat dikembangkan sehingga dapat menjadi metode alternatif untuk mencari nilai volumetrik

## 1.4. Batasan Penelitian

Berikut adalah batasan masalah yang ditetapkan pada penelitian ini:

- 1) Sifat volumetrik yang diukur dari aspal hanya mencakup VIM, VMA, dan VFB.
- 2) Ukuran sampel yang digunakan adalah sampel SCB yang berbentuk setengah lingkaran dengan diameter 15 cm dan tinggi 7.5 cm dengan *notch* sedalam 1.5 cm.

### **1.5. Manfaat Penulisan**

Penulisan laporan skripsi ini diharapkan dapat memberi wawasan baru dalam konstruksi perkerjaan jalan, khususnya tentang material aspal. Penulisan laporan ini juga bertujuan untuk membandingkan nilai *air void* yang terdapat pada campuran aspal dengan menggunakan dua metode yang berbeda. Laporan skripsi ini juga diharapkan dapat dikembangkan sehingga metode *digital imaging* dapat digunakan sebagai metode alternatif.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Adapun laporan skripsi ini memiliki sistematika penulisan sebagai berikut:

#### **1) BAB I: PENDAHULUAN**

Bab pendahuluan berisi tentang informasi latar belakang dari penelitian dan penulisan, rumusan masalah dari penulisan, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penulisan, dan sistematika penulisan dalam penulisan laporan ini.

#### **2) BAB II: LANDASAN TEORI**

Landasan teori berisi tentang penjelasan teori yang digunakan dalam penelitian ini sehingga dapat dijadikan sebagai landasan atau acuan untuk analisis dan pembahasan penulisan laporan ini. Sumber dari landasan teori diperoleh dari buku dan jurnal ilmiah.

### 3) BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian membahas tentang metode dan langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini untuk mendapatkan hasil yang dapat diolah menjadi pembahasan dan analisis. Metodologi dalam penulisan ini mencakup studi literatur, membuat bahan uji, percobaan bahan uji, dan penulisan laporan.

### 4) BAB IV: ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil yang diperoleh dari percobaan yang telah dilakukan. Pembahasan yang dibahas pada penulisan ini adalah tentang analisis kadar *air void* yang diperoleh dari proses pengujian bahan uji dan juga perbandingan kadar *air void* dengan menggunakan dua metode yang berbeda yaitu metode pengukuran berat dan metode *digital imaging*.

### 5) BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan pada Bab IV dan saran untuk penelitian lebih lanjut