

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Transportasi darat adalah salah satu pilihan yang banyak diminati di Indonesia jika dibandingkan dengan transportasi lainnya. Maka prasarana transportasi darat harus memiliki kualitas yang baik agar pengguna dapat merasa nyaman, hal ini bisa diwujudkan dengan adanya perkerasan jalan yang baik.

Perkerasan jalan merupakan lapisan perkerasan yang terletak diantara lapisan tanah dasar dan roda kendaraan, yang berperan untuk memberikan pelayanan kepada sarana transportasi, khususnya transportasi darat. Dan selama pelayanannya, diharapkan tidak terjadi kerusakan yang berarti. Maka diperlukan perencanaan perkerasan yang sesuai dengan persyaratan yang ditentukan.

Dan seiring berkembangnya ekonomi dan lingkungan telah ditemukan daur ulang aspal yang sering disebut *RAP (Reclaimed Asphalt Pavement)*. *RAP* adalah sub standar butiran campuran beraspal yang diperoleh dari hasil milling atau lapisan beraspal lama. *RAP* dapat digunakan kembali sebagai bahan perkerasan jalan, baik sebagai lapis pondasi ataupun sebagai lapis permukaan karena komponen dari butiran ini adalah aspal dan agregat. (Widajat 2009).

Material yang baik berpengaruh penting terhadap kekuatan dan kepadatan yang diinginkan. Material bisa dikatakan baik apabila dapat menghasilkan distribusi *void* dan orientasi agregat yang homogen.

Aspal dingin (*Cold Mix Asphalt*) adalah campuran bahan perkerasan lentur yang terdiri dari agregat kasar, agregat halus, *filler* dan bahan pengikat aspal dengan perbandingan tertentu dan dicampur dalam keadaan dingin. Untuk melunakkan aspal pada laston bekas agar menjadi cair dan didapatkan viskositas rendah untuk memudahkan pencampuran pada batuan diperlukan bahan peremaja (*modifier*). Sedangkan pada campuran aspal panas atau (*Hot Mix Asphalt*) menggunakan pemanasan untuk melunakkan aspalnya. Tujuan dari pemanasan pada campuran aspal panas adalah untuk menghilangkan kadar air sehingga aspal dapat melekat baik pada batuan. Sedangkan pada campuran aspal dingin untuk

menghilangkan kadar air sangat tergantung dari sinar cahaya matahari pada saat penghamparaan dilapangan. Karena itu diperlukan pengendalian pelaksanaan yang lebih ditingkatkan. Hal ini diperlukan untuk menjaga mutu perkerasan yang salah satu fakta gangguannya adalah kadar air yang berlebihan sehingga mengakibatkan aspal yang ada tidak melekat kuat pada batuan dan dapat mempengaruhi stabilitas campuran

Terkait dengan hal tersebut maka peneliti ingin meneliti lebih lanjut lagi tentang orientasi agregat dan distribusi void pada campuran aspal dingin menggunakan agregat baru dan *RAP (Reclaimed Asphalt Pavement)* yang dipadatkan dengan alat *Marshall Hammer*. Dalam hal ini benda uji yang telah dipadatkan menggunakan *Marshall Hammer* akan dipotong secara horizontal maupun vertikal untuk mengetahui pergerakan agregat pada benda uji.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjelasan latar belakang penelitian, dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh jumlah tumbukan terhadap perubahan orientasi agregat dan distribusi *void* campuran *RAP* menggunakan *Marshall Hammer*?
2. Bagaimana pengaruh jumlah tumbukan terhadap perubahan orientasi agregat dan distribusi *void* campuran bahan agregat baru menggunakan alat *Marshall Hammer*?
3. Bagaimana perbandingan orientasi agregat dan distribusi *void* campuran dingin agregat baru dan *RAP* terhadap jumlah tumbukan yang dipadatkan menggunakan alat *Marshall Hammer*?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Investigasi orientasi agregat dan distribusi *void* campuran aspal dingin dengan bahan *RAP* yang dipadatkan menggunakan alat *Marshall Hammer*.
2. Investigasi orientasi agregat dan distribusi *void* campuran aspal dingin dengan bahan agregat baru yang dipadatkan menggunakan alat *Marshall Hammer*.

3. Analisis perbandingan orientasi agregat dan distribusi *void* campuran dingin antara agregat baru dan *RAP*.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini antara lain adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kekurangan dan kelebihan antara campuran aspal menggunakan agregat baru dan *RAP*.
2. Mengetahui secara visual benda uji untuk melihat pergerakan agregat.
3. Mengetahui perubahan distribusi *void* campuran *RAP* dan agregat baru.

#### **E. Batasan Masalah**

Penelitian ini agar dapat terfokus dan terarah sesuai dengan tujuan penelitian maka diberi batasan-batasan antara lain:

1. Penelitian dilakukan di Laboratorium bahan perkerasan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta dan di PT. Tindodi Karya Lestari Tangerang.
2. Campuran aspal agregat yang digunakan adalah *AC-WC*.
3. Buku panduan Bina Marga 2010 revisi 3
4. Aspal yang digunakan adalah aspal penetrasi 60/70.
5. Kadar aspal 2,3 %.
6. Suhu pencampuran agregat 20°C-30°C.
7. Suhu pencampuran aspal 140°C-160°C.
8. Alat Pematik *asphalt concrete* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Marshall Hammer* dengan variasi tumbukan 2x25, 2x50, dan 2x75.
9. Pada penelitian ini potongan vertikal dipotong 2 bagian, tetapi pengamatan batu agen tidak dilakukan pada kedua potongan.

#### **F. Keaslian Penelitian**

Penelitian ini mengambil judul “Analisis Perbandingan Orientasi Agregat dan Distribusi *Void* menggunakan Agregat baru dan *RAP* yang dipadatkan dengan alat *Marshall Hammer*”. Penelitian ini belum pernah dilakukan oleh penelitian sebelumnya.

Penelitian sejenis yang pernah dilakukan adalah:

1. Endah Kirnawan, Pancar, 2013. Perbandingan Orientasi Agregat Campuran Aspal yang dipadatkan Menggunakan Alat Pematik *Roller Slab (APRS)* dan *Stamper*.
2. Suprayitno, Ade, 2013. Perbandingan Orientasi Agregat Campuran Aspal yang dipadatkan Menggunakan Alat Pematik Roda Gilas (APRS) dan *Marshall Hammer*.

### G. Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian Sebelumnya

Persamaan dan perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian ini dapat dilihat di Tabel I.1 dibawah ini:

Tabel I. 1. Persamaan dan perbedaan dengan penelitian sebelumnya

Uraian	Penelitian yang diusulkan	Kirnawan (2013)	Suprayitno (2013)
<b>Judul</b>	Analisis Perbandingan Orientasi Agregat dan Distribusi Void menggunakan agregat baru dan <i>RAP</i> yang dipadatkan dengan Alat <i>Marshall Hammer</i>	Perbandingan Orientasi Agregat Campuran Aspal yang dipadatkan menggunakan Alat Pematik <i>Roller Slab (APRS)</i> dan <i>Stamper</i>	Perbandingan Orientasi Agregat Campuran Aspal yang dipadatkan Menggunakan Alat Pematik Roda Gilas (APRS) dan <i>Marshall Hammer</i>
<b>Tujuan</b>	Mengetahui orientasi agregat dan distribusi void campuran <i>AC</i> menggunakan alat <i>marshall hammer</i> . Investigasi orientasi agregat dan distribusi void campuran bitumen dengan bahan <i>RAP</i> .	Mengetahui orientasi agregat jika dipadatkan dengan cara digilas maupun dengan cara ditumbuk. Mengidentifikasi <i>distribusi void</i> campuran <i>asphalt concrete</i> yang dipadatkan	Mengetahui perbandingan orientasi agregat campuran aspal yang dipadatkan secara horizontal dan vertikal menggunakan Alat Pematik <i>Roller Slab</i> dan <i>Marshall Hammer</i> . Mengetahui distribusi void campuran asphalt concrete yang dipadatkan dengan menggunakan alat Alat Pematik <i>Roller Slab</i> dan <i>Marshall Hammer</i>
<b>Bahan</b>	<i>RAP</i>	<i>Asphalt Concrete</i>	<i>Asphalt Concrete</i>
<b>Alat Pematik</b>	<i>Marshall Hammer</i>	<i>Marshall Hammer</i> dan <i>Stamper</i>	Alat pematik <i>Roller Slab</i> dan <i>Marshall Hammer</i>

Penelitian ini belum pernah dilakukan pada penelitian sebelumnya.

Penelitian sebelumnya menjelaskan orientasi agregat dan distribusi *void*, sedangkan pada penelitian ini peneliti secara terfokus tentang pergerakan orientasi agregat dan distribusi *void* menggunakan *RAP* dan agregat baru dengan *Foamed asphalt*.