

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Teknologi daur ulang merupakan salah satu alternative pemecahan karena efektif dan efisien untuk pembuatan material baru. RAP (Reclaimed Asphalt Pavement) campuran perkerasan jalan (yang terdiri dari material aspal dan agregat) yang diambil dari perkerasan lama untuk kemudian diproses kembali untuk menjadi material perkerasan aspal untuk keperluan pekerjaan rekonstruksi atau pelapisan ulang (overlay). Pada awalnya, material RAP (Reclaimed Asphalt Pavement) hanya dibuang menjadi limbah yang menumpuk dan mengganggu lingkungan, namun semakin berkembangnya teknologi baru untuk memanfaatkan bahan limbah tersebut dengan menambah bahan semen/aspal emulsi/ foamed bitumen untuk kemudian dijadikan material perkerasan yang baru sebagai bahan perkerasan jalan.

Limbah aspal yang dihasilkan dari pemeliharaan dan penggantian lapisan permukaan jalan, memiliki potensi sebagai alternatif pengganti agregat normal pada campuran AC - WC. Pemanfaatan limbah aspal sebagai bahan baku dalam campuran AC - WC dapat membantu mengurangi jumlah limbah yang dibuang ke lingkungan dan mengurangi ketergantungan terhadap agregat alam. Namun, sebelum melibatkan limbah aspal sebagai pengganti agregat normal dalam campuran AC - WC, perlu dilakukan evaluasi menyeluruh terhadap karakteristik campuran tersebut. Salah satu metode evaluasi yang digunakan adalah pengujian karakteristik Marshal. Karakteristik Marshal mencakup stabilitas, VMA, VIM, VFA, dan flow. Informasi mengenai karakteristik Marshal sangat penting untuk memastikan bahwa campuran AC - WC yang menggunakan limbah aspal mampu memenuhi persyaratan teknis dan keamanan jalan yang berlaku. Tujuan studi tugas akhir ini adalah untuk membandingkan karakteristik Marshal campuran AC - WC yang menggunakan limbah aspal dengan campuran AC - WC yang menggunakan agregat normal di lab Beton ITN Malang. Dalam penelitian ini, akan dilakukan pengujian

terhadap sampel campuran AC - WC dengan variasi komposisi limbah aspal dan agregat normal, serta analisis karakteristik Marshal yang meliputi stabilitas, VMA, VIM, VFA, dan dan Flow. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang potensi penggunaan limbah aspal sebagai bahan pengganti agregat normal pada campuran AC- WC dan kontribusinya terhadap karakteristik Marshal campuran.



*Gambar 1. 1 Limbah aspal yang di ambil dari Lab Beton ITN Malang.*

Peningkatan jumlah kendaraan bermotor telah menyebabkan meningkatnya permintaan akan perbaikan dan pengembangan infrastruktur jalan. Salah satu material yang digunakan dalam konstruksi jalan adalah campuran aspal beton (AC). Beton aspal merupakan jenis perkerasan jalan yang terdiri dari campuran agregat dan aspal, dengan atau tanpa bahan tambahan. Sebagai salah satu komponen penting dalam campuran AC - WC, agregat normal berperan dalam memberikan kekuatan struktural dan stabilitas pada permukaan jalan. Namun, penggunaan agregat normal yang semakin meningkat juga berdampak pada kebutuhan terhadap pasokan agregat alam yang terbatas. Selain itu, masalah lingkungan terkait dengan pengelolaan limbah juga semakin menjadi perhatian utama.



*Gambar 1. 2 Agregat normal yang berasal dari lab Beton ITN MALANG*

Maka dari itu melalui Tugas Akhir ini akan dilakukan penelitian “**STUDI PERBANDINGAN NILAI KARAKTERISTIK MARSHALL RECLAIMED ASPHALT PAVEMENT DAN AGREGAT NORMAL PADA CAMPURAN AC - WC**” tujuannya agar dapat mengetahui perbandingan antara limbah aspal dan agregat normal pada campuran AC - WC terhadap karakteristik Marshall.

### **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Pemanfaatan agregat RAP (Reclaimed Asphalt Pavement) terhadap karakteristik marshall sebagai campuran aspal beton jenis AC – WC (Asphalt concrete – Wearing course).
2. Pemanfaatan agregat normal terhadap karakteristik marshall sebagai campuran aspal beton jenis AC – WC (Asphalt concrete – Wearing course).
3. Kadar aspal optimum pada campuran AC – WC berdasarkan nilai karakteristik marshall.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat diambil beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa nilai karakteristik agregat RAP dan agregat Normal pada campuran AC – WC?

2. Berapa nilai karakteristik marshall agregat RAP dan agregat Normal pada campuran AC - WC?
3. Berapa perbandingan nilai Kadar Aspal Optimum menggunakan limbah aspal dan agregat normal pada campuran AC – WC?

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

1. Menganalisa karakteristik agregat RAP dan agregat normal pada campuran AC – WC
2. Menganalisa karakteristik Marshall agregat RAP dan agregat Normal pada campuran AC - WC
3. Menganalisa perbandingan Kadar Aspal Optimum antara limbah aspal dan agregat normal pada campuran AC WC

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Bagi peneliti, dapat menambah ilmu pengetahuan, wawasan dan pengalaman mengenai perbandingan karakteristik Marshall pada campuran AC WC menggunakan limbah aspal sebagai bahan pengganti agregat.
2. Dapat dijadikan referensi sebagai bahan pengganti agregat.
3. Untuk menambah kekayaan pustaka tentang perbandingan agregat normal dan limbah aspal sebagai bahan pengganti agregat.

#### **1.6 Batasan Masalah**

Agar masalah yang dibahas dalam penelitian ini lebih spesifik, maka diperlukan suatu batasan masalah agar penyusun lebih terarah. Sesuai judul proposal ini maka pembahasan masalah difokuskan pada hal-hal berikut:

1. Material RAP yang digunakan dalam penelitian bersumber dari Lab Beton ITN Malang.
2. Agregat normal yang digunakan bersumber dari Lab Beton ITN Malang.
3. Lapisan AUS yang digunakan adalah lapisan AC – WC (*Asphalt Concrete – Wearing Course*)
4. Penelitian dilakukan skala di Laboratorium Beton ITN Malang.
5. Untuk pengujian stabilitas sisa pada perendaman 24 jam (*immersion test*) dilakukan pada kondisi KAO.

6. Penambahan Semen sebagai pengisi Filler.
7. Untuk komposisi campuran menggunakan Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Rev. 2 Untuk Pekerjaan Konstruksi Jalan dan Jembatan. Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat.
8. Jenis aspal yang digunakan adalah aspal pertamina penetrasi 60/70.