

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Perkerasan jalan adalah salah satu hal yang paling penting untuk menunjang transportasi yang mudah dan aman, maka sangat diperlukan perkerasan jalan yang layak digunakan. Salah satu perkerasan jalan yang ramah lingkungan adalah daur ulang. Limbah-limbah perkerasan jalan yang sudah habis umur perencanaannya dimanfaatkan kembali dengan dicampur bahan perkerasan baru atau sering disebut *Reclaimed Asphalt Pavement (RAP)*.

Secara umum, penyebab utama kerusakan perkerasan jalan adalah karena beban yang berlebih (*overloading*). Kerusakan yang terjadi pada perkerasan lentur, salah satunya adalah retak (*cracking*). Retak adalah suatu cacat permukaan yang memperlemah perkerasan dan memungkinkan air meresap kedalamnya sehingga meningkatkan perlemahan. Bila retak mulai terjadi akibat kombinasi beban lalu lintas dan lingkungannya, maka penyebaran, keparahan, dan intensitas dari retak tersebut akan berkembang cepat dan akhirnya dapat menyebabkan *disintegrasi* pada lapis permukaan (Wiyono,2010).

Perkuatan geogrid memberikan ketahanan perambatan retak lebih baik dibandingkan dengan yang tanpa geogrid. Geogrid akan mengurangi lenturan pada lapis perkerasan saat menerima beban roda, sehingga proses kelelahan yang terjadi pada bahan perkerasan aspal akan lebih tahan lama.

Bedasarkan penelitian sebelumnya (Setiyawan, 2014), yang bertujuan mengetahui tingkat kelelahan pada lapis perkerasan AC-WC yang diperkuat geogrid pra-tegang. Dengan hasil pengujian gradasi RAP yang dilakukan untuk mendaur ulang RAP menjadi lapis perkerasan daur ulang baru AC-WC maka diperlukan penambahan agregat baru dan aspal baru. Penambahan agregat dan aspal baru bertujuan agar lapis daur ulang ini menjadi lapis perkerasan yang masuk spesifikasi serta mempunyai kekuatan yang baik. Seiring bertambahnya atau besarnya nilai regangan geogrid, beban yang mampu ditahan oleh lapis perkerasan dan nilai lendutan maka semakin besar beban yang ditahan. Akan tetapi beban akan menurun

setelah mencapai beban maksimum yang mampu ditahan oleh benda uji. Penelitaian ini merupakan penelitian kelanjutan dari penelitian Setiyawan (2014), yang bertujuan mengetahui lendutan dan model retak pada lapis perkerasan AC-WC daur ulang yang diperkuat dengan geogrid pra-tegang.

### **B. Rumusan Masalah**

Dari latar belakang diatas dapat dirumuskan beberapa masalah dalam penelitian ini, antara lain sebagai berikut :

1. Berapa besar beban maksimum yang mampu ditahan dan lendutan maksimum pada lapis perkerasan AC-WC tanpa perkuatan geogrid dan yang diperkuat dengan geogrid yang ditegangkan ?
2. Bagaimana model retak yang terjadi setelah terjadi pembebanan yang ditahan pada lapis perkerasan AC-WC tanpa perkuatan geogrid dan yang diperkuat dengan geogrid yang ditegangkan ?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang akan dicapai pada penelitian ini :

1. Analisis beban maksimum yang mampu ditahan dan lendutan maksimum pada lapis perkerasan AC-WC tanpa perkuatan geogrid dan yang diperkuat dengan geogrid yang ditegangkan.
2. Analisis model retak pada lapis perkerasan AC-WC tanpa perkuatan geogrid dan dengan perkuatan geogrid yang ditegangkan.

### **D. Manfaat Penelitian**

1. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pengetahuan baru bagi peneliti maupun masyarakat luas.
2. Penelitian ini dapat menjadi kontribusi nyata dilapangan kerja untuk pelestarian lingkungan dan pendayagunaan limbah perkerasan jalan.
3. Sebagai pandangan dalam pemanfaatan limbah perkerasan lama menjadi bahan perkerasan baru.

### **E. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini menggunakan bahan sisa-sisa bongkaran perkerasan jalan lama yang berasal dari DPU Kab. Boyolali.
2. Penelitian ini menggunakan alat-alat yang diperlukan untuk mendukung keberhasilan ini yang berada di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Surakarta.
3. Penyelidikan bitumen yang terkandung dalam RAP meliputi Penetrasi, berat jenis, daktilitas, titik lembek, titik nyala, titik bakar, mengacu pada penelitian Setiyawan (2014).
4. Penyelidikan agregat yang terkandung dalam RAP meliputi keausan, berat jenis, penyerapan, analisis saringan, mengacu pada penelitian Setiyawan (2014).
5. Penyelidikan KAO untuk perancangan lapis perkerasan baru, mengacu pada penelitian Setiyawan (2014).
6. Investigasi pengaruh geogrid terhadap bahan perkerasan baru, mengacu pada penelitian Setiyawan (2014).
7. Letak geogrid di tengah lapis perkerasan AC-WC dengan variasi regangan 0%, 2%, 4%, dan 6%.
8. Pemberian *tack coat* diatas lapisan yang akan diberikan geogrid.

### **F. Keaslian Penelitian**

Penelitian dengan judul “Analisa Lendutan dan Model Retak Lapis Perkerasan AC/WC Daur Ulang Yang Diperkuat Geogrid Pra-Tegang” merupakan penelitian pertama kali dilakukan. Adapun penelitian-penelitian sebelumnya yang dilakukan peneliti lainnya tentang RAP murni sebagai bahan perkerasan baru tanpa diperkuat geogrid dan daur ulang yang diperkuat dengan geogrid yang ditegangkan.

Persamaan dan perbedaan penelitian ini dan penelitian dahulu dapat dilihat pada tabel I.1 berikut ini :

Tabel I.1. Persamaan dan perbedaan dengan penelitian sebelumnya.

| No. | Uraian                  | Penelitian yang diusulkan   | Setiyawan (2014)   | Pamungkas (2009)   | Suwantoro (2006)   |
|-----|-------------------------|---|--|--|--|
| 1.  | Judul                   | Analisa Lendutan dan Model Retak Lapis Perkerasan AC/WC Daur Ulang Yang Diperkuat Geogrid Pra-Tegang                | Konstruksi Lapis Perkerasan AC/WC Daur Ulang Diperkuat Dengan Geogrid Pra-Tegang           | Kajian Uji Kuat Tekan Pada Asphalt Concrete Campuran Panas Dengan RAP        | Optimalisasi Penggunaan Material Hasil <i>Cold Milling</i> Untuk Daur Ulang Lapis Perkerasan Jalan Beton aspal Type AC ( <i>Asphalt Concrete</i> ) |
| 2.  | Tujuan                  | Mengetahui Lendutan dan Model Retak pada Lapis Perkerasan AC/WC Daur Ulang Yang diperkuat dengan Geogrid Pra-Tegang | Mengetahui Tingkat Kelelahan pada Lapis Perkerasan AC/WC Yang diperkuat Geogrid Pra-Tegang | Mengetahui Kuat Tekan Pada <i>Asphalt Concrete</i> Campuran Panas Dengan RAP | Material Hasil <i>Cold Milling</i> Dapat Digunakan Secara Optimal Untuk didaur Ulang Pada Perkeasan Baru   |
| 3.  | Bahan                   | AC/WC   | AC/WC  | AC/WC  | AC/WC  |
| 4.  | Alat Pemasat            | Mesin Press   | Mesin Press  | <i>Marshall Hammer</i>   | <i>Marshall Hammer</i>   |
| 5.  | Pegujian yang dilakukan | <i>Beam Bending</i>   | <i>Beam Bending</i>  | <i>Marshall Test</i>   | <i>Marshall Test</i>   |