

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Terdapat banyak hal yang dapat mengakibatkan terjadinya suatu kerusakan terhadap konstruksi jalan, di antaranya adalah akibat dari pengaruh beban lalu lintas kendaraan yang berlebihan, temperatur, air (genangan), dan juga konstruksi perkerasan jalan yang kurang memenuhi persyaratan. Air (genangan) menjadi salah satu faktor dari penyebab terjadinya kerusakan bagi konstruksi jalan dengan perkerasan aspal.

Ruas-ruas jalan di Indonesia yang berada di daerah yang berhubungan dengan pantai mengalami suatu permasalahan dengan genangan air laut yang kebanyakan disebabkan oleh cuaca yang ekstrem sehingga mengakibatkan terjadinya banjir pasang surut. Dimana permukaan air laut naik menggenangi konstruksi jalan dengan perkerasan aspal. Kerusakan berupa pelepasan butiran (*ravelling*) yang menyebabkan kinerja jalan menjadi menurun dan umur jalan menjadi lebih singkat. Dan di laut Indonesia rata-rata terdapat 3,5% kandungan garam per 1 liter air laut. (Sumber:Wikipedia)

Kondisi ini sangatlah mengganggu dan membahayakan pengguna jalan di sekitar, sehingga dibutuhkan perhatian khusus dan pemantauan lebih jauh demi terciptanya kelancaran dan kenyamanan di dalam berlalu lintas setiap saat.

Aspek yang dibutuhkan untuk pengujian didalam mengidentifikasi dan menganalisis sebuah kondisi perkerasan jalan tersebut mencakup karakteristik Marshall dan durabilitas. Pengujian Marshall bertujuan menentukan ketahanan (stabilitas) terhadap kelelahan plastitas (*flow*) dari campuran asphalt dan durabilitas adalah kemampuan beton aspal menerima repetisi beban lalu lintas serta menahan keausan akibat pengaruh cuaca. Yang dievaluasi pada tingkat penurunan yang terjadi berdasarkan sifat-sifat teknis merujuk terhadap spec, disamping itu juga dievaluasi perubahan ketahanan terhadap keausan.

Berdasarkan pemikiran tersebut, penulis melihat bahwa genangan air laut pada konstruksi perkerasan jalan bisa menjadi masalah di setiap jalan daerah pesisir pantai di Indonesia, penulis ingin melakukan penelitian mengenai pengaruh air laut terhadap konstruksi jalan dengan perkerasan aspal, maka dari itu, untuk dapat mengidentifikasi dan mencegah terjadinya kerusakan pada jalan tersebut, harus bisa mengenali karakteristik jalan itu sendiri, sehingga dibutuhkan pengujian yang tepat terhadap perkerasan jalan itu sendiri.



Gambar 1.1 Contoh Kerusakan Jalan di Sekitar Pantai Rembang, Jawa Tengah

Oleh karena itu Tugas Akhir ini menganalisis tentang pengaruh perendaman terhadap karakteristik Marshall dan durabilitas terhadap suatu konstruksi jalan dan penelitian ini penting sekali dilakukan agar dampak yang ditimbulkan dari tergenangnya suatu konstruksi jalan oleh air laut dapat ditekan sehingga kerusakan-kerusakan yang terjadi dapat dikurangi.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh yang ditimbulkan akibat perendaman air laut terhadap karakteristik Marshall pada campuran beton aspal AC-BC?

2. Bagaimana pengaruh yang dihasilkan oleh perendaman air laut terhadap *durabilitas* pada campuran beton aspal AC-BC?
3. Bagaimana dampak/ fase kritikal perendaman air laut terhadap aspek *durabilitas* dan karakteristik beton aspal AC-BC ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh perendaman air laut terhadap karakteristik Marshall pada campuran beton Aspal AC-BC.
2. Mengetahui pengaruh perendaman air laut terhadap *durabilitas* pada campuran beton aspal AC-BC.
3. Mengetahui dampak/ fase kritikal perendaman air laut terhadap aspek *durabilitas* dan karakteristik Marshall campuran beton aspal AC-BC.

D. Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah tersebut antara lain :

1. Penelitian ini dilakukan pada skala laboratorium dengan lokasi Labaratotium Bahan Perkerasan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Spesifikasi yang digunakan adalah material *Asphalt Concrete Binder Course* (AC – BC) berdasar panduan Spesifikasi Umum Bina Marga 2010 Revisi 3.
3. Aspal yang digunakan adalah aspal penetrasi 60/70 produksi PT. Pertamina, Cilacap, Jawa Barat.
4. Variasi kadar aspal yang dipakai untuk menentukan KAO (Kadar Aspal Optimum) yaitu 4 %; 4,5 %; 5 %; 5,5 %; 6 %; 6,5 % dan 7 % terhadap berat total agregat.
5. Gradasi agregat menggunakan gradasi kasar pada spesifikasi Bina Marga 2010 Revisi 3.

6. Jumlah benda uji yang dibuat untuk menentukan KAO (Kadar Aspal Optimum) sebanyak 14 sampel dengan 7 variasi kadar aspal masing – masing 2 sampel.
7. Variasi lama atau durasi rendaman yang dilakukan adalah 30 menit, 1 x 24 jam, 3x 24 jam, 5 x 24 jam, 7 x 24 jam.
8. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 15 sampel, 3 sampel untuk masing-masing durasi perendaman.
9. Alat pemadat yang digunakan untuk menentukan KAO (Kadar Aspal Optimum) maupun untuk pembuatan *mix design* adalah *Marshall Hammer* dengan 2 x 75 tumbukan pada suhu pemadatan $\pm 140^{\circ}\text{C}$.
10. Penelitian ini tidak memperhitungkan secara kimiawi
11. Agregat yang digunakan bersumber dari *quarry* daerah Boyolali.
12. Air laut yang digunakan berasal dari pantai rembang.
13. Tinjauan terhadap durabilitas campuran setelah perendaman terbatas pada pengamatan terhadap *Marshall Test*.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini menjadi tambahan pengetahuan baru bagi peneliti yang dapat diaplikasikan secara maksimal di lapangan sehingga bermanfaat untuk semua orang.
2. Dapat menekan juga mencegah terjadinya kerusakan-kerusakan yang diakibatkan oleh air laut yang menggenangi konstruksi perkerasan jalan aspal.
3. Dapat memberikan kontribusi dan juga sebagai acuan pembangunan jalan yang terkena rendaman air laut.

F. Keaslian Penelitian

Dalam penelitian Tugas Akhir ini membahas tentang karakteristik Marshall dan juga *durability*. Adapun beberapa penelitian yang pernah

dilakukan terkait dengan *Marshall* dan durabilitas yang pernah dilakukan antara lain :

1. Fatmawati (2013), Karakteristik *Marshall* dalam Aspal Campuran Panas AC – WC Terhadap Variasi Temperatur Perendaman
2. Setiyawan (2014), Pengaruh Penuaan Dan Lama Perendaman Terhadap Durabilitas Campuran *Asphalt Concrete Wearing Course*
3. Wahyono (2015), Pengaruh Penambahan *Filler* Semen dan Lama Rendaman terhadap Sifat Durabilitas dan Nilai Struktural *Split Mastic Asphalt (SMA)*.
4. Gumilang (2017), Analisis Dampak Rendaman Air Tawar Terhadap Durabilitas dan *properties* Marshall pada campuran *Asphalt Concrete-Binder Course (AC-BC)*”

Maka dari itu penelitian dengan judul “Analisis Dampak Rendaman Air Laut Terhadap Durabilitas dan karakteristik Marshall pada campuran *Asphalt Concrete-Binder Course (AC-BC)*” merupakan penelitian karakteristik yang belum pernah dilakukan sebelumnya.

G. Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian Sebelumnya

Tabel 1.1 Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian Sebelumnya

No.	Peneliti	Tahun	Judul	Persamaan	Perbedaan
1	Fatmawati	2013	Karakteristik <i>Marshall</i> dalam Aspal Campuran Panas AC – WC terhadap Variasi Tensperatur Perendaman	<ul style="list-style-type: none"> • Sama-sama mengkaji <i>Marshall</i> • Sama- sama mengkaji perendaman 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengkaji pengaruh variasi temperatur perendaman terhadap karakteristik <i>Marshall</i>
2	Setiyawan	2014	Pengaruh Penuaan dan Lama Perendaman Terhadap Durabilitas Campuran <i>Asphalt Concrete Wearing Course</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sama- sama mengkaji perendaman • Sama-sama mengkaji <i>durabilitas</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengkaji pengaruh penuaan dan lama peendaman • Mengkaji AC-WC
3	Wahyono	2015	Pengaruh Penambahan <i>Filler</i> Semen dan Lama Rendaman terhadap Sifat Durabilitas dan Nilai Struktural <i>Split Mastic Asphalt (SMA)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sama-sama mengkaji Durabilitas 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengkaji penambahan Filter Semen dan lama rendaman terhadap Sifat Durabilitas dan Nilai Struktural <i>Split Mastic Asphalt (SMA)</i>
4	Gumilang	2017	Analisis Dampak Rendaman Air Tawar Terhadap Durabilitas Dan Properties Marshall Pada Campuran <i>Asphalt Concrete – Binder Course (AC-BC)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sama-sama mengkaji campuran aspal AC-BC • Menganalisis rendaman air terhadap marshall dan durabilitas 	<ul style="list-style-type: none"> • Penelitian menggunakan air tawar