

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jalan raya sebagai penunjang kelancaran dari transportasi darat mempunyai peranan yang sangat penting bagi pertumbuhan suatu daerah. Sehingga dibutuhkan perkerasan jalan yang bagus agar lalu lintas menjadi lancar, aman dan nyaman. Salah satu jenis perkerasan yang digunakan di Indonesia adalah perkerasan lentur. Salah satu jenis lapisan yang digunakan adalah *Hot Rolled Sheet* (HRS) atau disebut juga sebagai Lapis Tipis Aspal Beton (Lataston). HRS merupakan lapisan penutup yang terdiri dari campuran antara agregat bergradasi timpang, *filler* dan aspal keras dengan perbandingan tertentu, yang dicampur dan dipadatkan dalam keadaan panas (tebal padat 2,5 cm atau 3 cm). HRS mempunyai fungsi sebagai lapis penutup untuk mencegah masuknya air dari permukaan kedalam konstruksi perkerasan sehingga dapat mempertahankan kekuatan konstruksi sampai tingkat tertentu. Dalam pembuatan campuran ini tentu membutuhkan agregat dalam jumlah banyak, karena dalam struktur perkerasan 90-95% terdiri dari agregat. Salah satu material yang banyak digunakan adalah kerikil atau agregat kasar. Penggunaan kerikil yang terus menerus dalam jumlah yang besar tentu akan menimbulkan masalah lingkungan di sekitar daerah penambangan tersebut.

Untuk mengurangi penggunaan agregat baru dari alam yang dilakukan terus menerus, telah banyak dilakukan terobosan baru dengan menggunakan bahan lain, terutama bahan-bahan dari limbah yang dapat digunakan kembali. Penggunaan bahan limbah ini juga menjadi salah satu solusi untuk mengatasi banyaknya limbah-limbah yang menjadi salah satu permasalahan lingkungan. Salah satu limbah yang digunakan sebagai pengganti agregat ialah *steel slag*. *Steel slag* adalah batuan kasar berbentuk kubikal tidak teratur. Batuan ini terbentuk dari mineral-mineral yang digunakan sebagai pemurnian baja dari dapur tinggi. Batuan *steel slag* mempunyai kekerasan yang tinggi dan permukaan yang kasar.

B. Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini, bahan *Steel Slag* yang digunakan sebagai pengganti agregat yang tertahan pada saringan No. 3/8 dengan variasi 0%, 25%, 50%, 75% dan 100% terhadap total berat agregat yang tertahan pada saringan tersebut. Beberapa masalah penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana sifat fisis *Steel Slag* sebagai pengganti Agregat?
2. Apakah penggunaan *Steel Slag* dapat memberikan pengaruh terhadap karakteristik *Marshall* pada campuran HRS-WC ?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengevaluasi sifat-sifat fisik *Steel Slag* yang digunakan sebagai pengganti agregat pada perkerasan jalan.
2. Mengevaluasi campuran dengan menggunakan *Steel Slag* dan campuran normal (HRS tanpa *Steel Slag*) terhadap karakteristik *marshall*.
3. Mengetahui kadar optimum *Steel Slag* dalam campuran HRS-WC.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini, diharapkan dapat dijadikan referensi bagi peneliti bidang perkerasan jalan, khususnya untuk mengkaji bahan-mbahan alternatif perkerasan jalan. Manfaat lain dari penelitian ini, dengan memanfaatkan limbah sebagai pengganti agregat dapat mengurangi jumlah pemakaian agregat alam, dan dapat mengurangi dampak kerusakan lingkungan akibat penambangan batu yang digunakan sebagai agregat.

E. Ruang Lingkup Studi

Ruang lingkup kegiatan penelitian ini adalah :

1. Pemeriksaan aspal (penetrasi, titik lembek, titik nyala, penurunan berat aspal, berat jenis aspal).

2. Pemeriksaan agregat (berat jenis, penyerapan air, dan abrasi dengan mesin *Los Angeles*).
3. Pengujian *Marshall* dengan komposisi *Steel Slag* 0%, 25%, 50%, 75% dan 100 % dari total agregat yang tertahan pada saringan No.3/8.
4. Gradasi campuran yang digunakan berdasarkan pada Spesifikasi Umum Bina Marga Edisi 2010 (Revisi 3), yaitu gradasi campuran HRS-WC.
5. Pengujian hanya dilakukan untuk skala laboratorium.
6. Kadar aspal yang digunakan adalah kadar aspal optimum.

F. Keaslian Penelitian

Studi-studi mengenai pemanfaatan *Steel Slag* di bidang teknik sipil, antara lain :

1. Hartati (2009) melakukan studi pengaruh steel slag sebagai pengganti agregat kasar pada campuran aspal beton terhadap workabilitas dan durabilitas. Dari penelitian yang dilakukan pada campuran beton aspal diketahui bahwa semakin tinggi kandungan steel slag sebagai agregat kasar dalam suatu campuran, akan semakin rendah workabilitasnya sedangkan nilai durabilitas akan naik dengan adanya penambahan kadar *steel slag*.
2. Eral Lidansyah (2015) melakukan studi pengaruh Steel Slag Sebagai Bahan Substitusi Pasir Pada Sebagian Sifat Beton Segar dan Beton Keras. Hasil penelitian menunjukkan bahwa slag 30% cenderung meningkatkan kebutuhan air pada beton. Setelah uji ketahanan kimia untuk, peningkatan kekuatan kompresi di 0,37% untuk beton umur 7 hari dan 0,26% untuk beton berusia 28 hari dibandingkan dengan beton normal.

Adapun perbedaan penelitian ini dengan beberapa studi yang telah dilakukan sebelumnya yaitu *steel slag* yang digunakan sebagai pengganti agregat yang tertahan pada saringan No.3/8 pada campuran *Hot Rolled Sheet WC* (HRS-WC) dengan variasi 0 %, 25%, 50%, 75% dan 100% dari total agregat yang tertahan di saringan tersebut.