

BAB I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Jalan adalah suatu infrastruktur paling utama untuk mendorong distribusi barang dan jasa bagi penduduk serta menggerakkan roda perekonomian dalam suatu negara atau daerah tersebut. Dengan adanya jalan, masyarakat bisa mendapatkan akses pelayanan publik yang tersedia pada tempat tersebut sehingga diperlukan perencanaan struktur jalan yang mempunyai daya tahan tinggi dan tahan lama terhadap deformasi plastis akibat beban kendaraan. Faktor penyebab utama kerusakan jalan di Indonesia rata-rata terjadi akibat meningkatkannya jumlah kendaraan yang lewat, perubahan lingkungan, fungsi drainase yang buruk serta beban yang membebani jalan terlalu besar. Maka dari itu, penggunaan bahan dan material untuk perkerasan jalan harus dengan kualitas yang tinggi sehingga bisa meminimalisir kerusakan jalan yang terjadi dan jalan bisa bertahan dalam waktu yang lama.

Penggunaan aspal porus dinilai dapat digunakan dalam hal ini karena aspal porus mampu mengurangi beban drainase pada permukaan perkerasan jalan. Campuran aspal porus mempunyai agregat halus yang sedikit daripada campuran aspal konvensional, sehingga membuat rongga yang besar bersifat *permeable*. Aspal *porus* dapat mengurangi kebisingan yang diciptakan oleh kendaraan, membatasi beban air permukaan, serta mempunyai tingkat kekesetan yang tinggi kondisi ini menimbulkan efek roda kendaraan tidak mudah slip saat kendaraan dengan kecepatan tinggi. Oleh karena itu, aspal porus tidak membahayakan bagi pengguna jalan. Pada penelitian ini agregat kasar pada campuran aspal porus menggunakan limbah sisa peleburan baja atau disebut juga *steel slag*.

Steel slag adalah suatu limbah yang didapatkan dari proses pengolahan baja pada proses tanur tinggi. Tahun 2010 Indonesia menghasilkan limbah *slag* sekitar 800 ribu ton/tahun. Menurut Undang-Undang Lingkungan Hidup no.32 tahun 2009 *slag* digolongkan dalam limbah B3, yaitu Bahan Berbahaya dan Beracun, Namun *The Federal Register* Vol. 45 no. 98 tahun 1980 melakukan pengujian terhadap bahan *slag* dengan menggunakan metode EPA standar dan menyatakan *slag* tidak berbahaya karena *slag* memiliki pH 7,9 (tidak korosif), tidak mudah

terbakar serta berifat reaktif dan beracun. Berdasarkan karakteristik *steel slag* dapat dimanfaatkan sebagai bahan substitusi agregat halus dan perpaduan antara agregat halus, agregat kasar, dan aspal dapat menghasilkan hal yang baik untuk dapat mendukung beban lalu lintas tanpa mengalami deformasi.

2. Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini, *Steel Slag* digunakan sebagai pengganti agregat kasar pada campuran aspal porous. Adapun rumusan masalah berdasarkan penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Bagaimana sifat fisis limbah *steel slag* tertahan saringan 3/8" dan No. 4 sebagai pengganti agregat kasar pada campuran aspal *porous*?
2. Bagaimana pengaruh penggantian agregat kasar dengan kadar *steel slag* tertahan saringan 3/8" dan No. 4 dengan persentase kadar aspal 7% terhadap VIM, VMA, VFA, karakteristik *marshall*, *cantabro loss* dan *ashpalt flow down* ?

3. Lingkup Penelitian

Lingkup penelitian yang dilakukan adalah:

1. Pengecekan agregat (analisis saringan, berat jenis, dan penyerapan air agregat kasar, abrasi dengan mesin *los angeles*, kelekatan agregat terhadap aspal).
2. Pengecekan aspal (penetrasi, titik lembek, titik nyala, penurunan berat aspal, daktilitas, dan berat jenis aspal).
3. Pengecekan *Steel slag* (abrasi dengan menggunakan mesin *los angeles*, berat jenis dan tingkat penyerapan air).
4. Pengujian *Marshall* dengan komposisi *steel slag* 0%, 25%, 50%, 75% dan 100% dari agregat yang lolos saringan 1/2" dan 3/8" .
5. Material *steel slag* yang digunakan untuk pengganti agregat kasar berasal dari Kecamatan Ceper, kabupaten Klaten
6. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknik sipil UMY dengan tujuan pengembangan perkerasan jalan di Indonesia dengan hasil penelitian.

4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Mengetahui sifat fisis limbah *steel slag* tertahan saringan 3/8” dan No. 4 yang digunakan sebagai pengganti agregat kasar pada campuran aspal porus.
2. Menganalisis pengaruh penggantian agregat kasar dengan kadar *steel slag* tertahan saringan 3/8” dan No. 4 dengan persentase kadar aspal 7% terhadap VIM, VMA, VFA, karakteristik *marshall*, *cantabro loss* dan *ashpalt flow down*.

5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang bisa diambil dai penelitian ini yaitu :

1. Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan menjadi refrensi bagi peneliti di bidang perkerasan jalan.
2. Memanfaatkan *steel slag* sebagai pengganti agregat dalam campuran aspal.
3. Diharapkan dapat mengurangi masalah pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh *steel slag*