

# **PENGARUH STEEL SLAG SEBAGAI BAHAN PENGGANTI AGREGAT HALUS DAN FILLER TERHADAP KARAKTERISTIK MARSHALL PADA CAMPURAN BETON ASPAL**

Dhanu Madi Indrayanto

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Teknologi Yogyakarta  
e-mail: dhanuindra007@gmail.com

## **ABSTRAK**

Semakin banyaknya industri baja yang berjalan, maka akan semakin meningkat pula limbah baja yang dihasilkan. Limbah baja (*steel slag*) termasuk kedalam limbah golongan B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun) yang dapat menjadi masalah pencemaran lingkungan jika tidak dimanfaatkan dengan baik. *Steel slag* memiliki sifat yang menyerupai *natural aggregate*, oleh karena itu *steel slag* mampu dimanfaatkan sebagai pengganti agregat dalam pembuatan perkerasan jalan, selain itu aspal modifikasi saat ini sedang marak digunakan karena memiliki kekuatan yang lebih tinggi, oleh karena itu penggunaan *Polymer Modified Asphalt* (PMA) menjadi salah satu inovasi aspal modifikasi sebagai pencampuran perkerasan jalan. Sesuai dengan peraturan pemerintah nomor 101 tahun 2014 tentang pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun, *steel slag* merupakan bahan yang dapat dimanfaatkan sebagai perkerasan jalan.

Pada penelitian ini digunakan kadar aspal 6,375% yang didapatkan dari pengujian kadar aspal optimum (KAO). *Steel slag* yang digunakan yaitu tertahan saringan 4", 8", 16", dan 30" sebanyak 10%, 20%, 30%, 40%, 50% yang diuji menggunakan metode uji *Marshall*.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa *steel slag* dapat digunakan sebagai pengganti *natural aggregate*, hal ini dilihat dari sifat fisik *steel slag* yang mempunyai nilai abrasi 32,10% dan hasil ini menunjukkan bahwa *steel slag* memiliki mutu yang lebih baik daripada *natural aggregate*. Hasil pengujian aspal pada *Polymer Modified Asphalt* (PMA) menunjukkan bahwa nilainya memenuhi Spesifikasi Umum Bina Marga Divisi VI Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Indonesia (PUPR) Revisi 3. Pengaruh penggantian agregat dengan *steel slag* dan penggunaan *Polymer Modified Asphalt* (PMA) pada campuran *Asphalt Concrete-Wearing Course* (AC-WC) terhadap karakteristik *Marshall* yaitu, stabilitas, *flow*, VMA, VFA, VIM, dan MQ tidak sepenuhnya memenuhi spesifikasi.

**Kata kunci:** Beton Aspal , Limah Baja, Marshall, Polimer