

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dewasa ini, perkembangan dan pembangunan di berbagai bidang sedang mengalami peningkatan yang signifikan. Sehingga untuk menunjang pembangunan dan perkembangan pada suatu bidang diperlukan sarana prasarana yang memadai terlebih bidang transportasi. Sektor transportasi sendiri merupakan salah satu masalah atau sektor yang sangat penting untuk menunjang suatu perkembangan ataupun pembangunan, karena didalam sektor transportasi sendiri terdapat beberapa aspek yang penting dan salah satu aspek itu adalah aspek tentang jalan.

Jalan merupakan sarana penghubung mobilisasi dari satu tempat ke tempat lain, sehingga dalam perancangan dan pembangunannya sangatlah harus memerhatikan secara menyeluruh terlebih lagi pada pekerjaan perkerasannya. Permasalahan pekerjaan perkerasan pada saat ini ialah dihadapkan dengan sebuah tantangan untuk terus meningkatkan kualitas dan kuantitas secara optimal dengan memanfaatkan sumber daya yang ada secara efektif, efisien, ekonomis dan ramah lingkungan. Hal tersebut membuat banyak penelitian yang dilakukan untuk peningkatan kualitas pada perkerasan jalan raya supaya kerusakan jalan dapat diatasi secara dini dan umur perkerasan juga dapat bertahan sesuai dengan umur rencana, salah satunya adalah memodifikasi sifat dari aspal tersebut.

Di sisi lain, limbah domestik plastik belakangan ini juga merupakan salah satu permasalahan lingkungan yang harus mendapat perhatian untuk mencari alternatif untuk mengatasinya. Data dari kementrian ESDM pada tahun 2013 plastik telah dikonsumsi sekitar 100 juta ton/tahun di seluruh dunia. Sementara pada umumnya plastik sulit untuk *didegradasikan* (diuraikan) oleh *mikroorganisme*, diperkirakan membutuhkan 100 hingga 500 tahun hinggapada *terdekomposisi* (terurai) dengan sempurna. Karena proses penguraian plastik yang sangat lama maka akan menyebabkan pencemaran terhadap lingkungan sekitar (Nurhenu K. 2013)

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti bermaksud untuk memanfaatkan limbah domestik gelas plastik yang merupakan contoh dari *polymer plastomer* sebagai bahan campuran pengganti aspal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap karakteristik *marshall* pada perkerasan *HRS-WC (Hot Rolled Sheet Wearing Course)* serta dapat menanggulangi masalah limbah plastik yang dapat mencemari lingkungan sekitar. Pemanfaatan limbah domestik gelas plastik ini diharapkan dapat meningkatkan ketahanan dari aspal serta meningkatkan sifat-sifat fisik dan mekanik dari aspal polimer yang dihasilkan.

B. Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini, limbah domestik gelas plastik yang digunakan sebagai bahan campuran polimer pengganti aspal pada perkerasan *HRS-WC (Hot Rolled Sheet Wearing Course)* terhadap karakteristik *Marshall*. Beberapa rumusan masalah penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik sifat dari limbah domestik gelas plastik sebagai pengganti aspal dengan variasi 0%, 2%, 4% dan 6%?
2. Bagaimana pengaruh dari penggunaan limbah domestik gelas plastik sebagai pengganti aspal terhadap karakteristik *Marshall* pada perkerasan *HRS-WC (Hot Rolled Sheet Wearing Course)*?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menentukan karakteristik sifat dari limbah domestik gelas plastik sebagai pengganti aspal dengan variasi 0%, 2%, 4% dan 6%
2. Untuk mengamati pengaruh dari penggunaan limbah domestik gelas plastik sebagai pengganti aspal terhadap karakteristik *Marshall* pada perkerasan *HRS-WC (Hot Rolled Sheet Wearing Course)*

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi bagi peneliti bidang perkerasan jalan khususnya material jalan untuk mengkaji

bahan-bahan alternatif perkerasan jalan. Manfaat lain dari penelitian ini, dengan memanfaatkan limbah plastik pada material perkerasan jalan yang dapat meningkatkan mutu aspal. Sertadapat mengurangi dampak kerusakan lingkungan akibat pencemaran limbah plastik.

E. Batasan Masalah

Batasan masalah kegiatan penelitian yang akan dilakukan adalah :

1. Pemeriksaan aspal dan aspal modifikasi (penetrasi, titik lembek, berat jenis aspal, kehilangan berat aspal, daktalitas dan kelekatan terhadap agregat).
2. Pengujian *marshall* dengan varisi limbah domestik gelas plastik 0%, 2%, 4%, 6%, terhadap aspal
3. Pengujian plastik yang digunakan (titik leleh)
4. Gradasi campuran yang digunakan berdasarkan pada SNI 03-1737-1989 lataston sesuai dengan sesuai dengan spesifikasi umum bidang jalan dan jembatan, Departemen Pekerjaan Umum 2010 (revisi 3)
5. Pengujian ini dibatasi pada campuran lapis aspal beton jenis HRS-WC sesuai dengan spesifikasi umum bidang jalan dan jembatan, Departemen Pekerjaan Umum 2010 (revisi 3)
6. Aspal yang digunakan adalah penetrasi 60/70 produksi PT. Pertamina
7. Kadar aspal yang digunakan adalah kadar aspal optimum (KAO)
8. Agregat kasar, menggunakan batu pecah yang berasal dari Clereng
9. Agregat halus, berasal dari Kali Progo
10. *Filler*, yang digunakan berupa abu batu
11. Bahan polimer yang digunakan adalah limbah gelas plastik
12. Pengujian hanya dilakukan dalam skala laboratorium yaitu di Laboratorium Transportasi dan Jalan, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
13. Tidak membahas reaksi kimia yang terjadi
14. Tidak membahas estimasi harga stuan yang diperlukan