

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Penggunaan plastik di dunia terus meningkat, termasuk di Indonesia. Hal ini menyebabkan peningkatan volume sampah plastik dari tahun ke tahun. Penggunaan plastik dalam kehidupan sehari-hari menyebabkan permasalahan baru karena plastik sulit terurai. Agar plastik dapat terurai dibutuhkan waktu yang sangat lama. Limbah botol plastik ini sangat banyak dan terus meningkat tiap tahunnya seiring bertambahnya jumlah penduduk. Semakin banyaknya limbah botol plastik jenis PET (*polyethylene terephthalate*) membuka peluang untuk dimanfaatkan di bidang konstruksi jalan raya agar dapat mengurangi jumlah dari limbah botol plastik tersebut. Plastik ini tidak berwarna atau bening. Disini saya mencoba melakukan inovasi pemanfaatan limbah plastik PET (*polyethylene terephthalate*) sebagai bahan tambah dalam campuran laston AC- WC (*Asphalt Concrete – Wearing Course*).

Pesatnya perkembangan dan pertumbuhan penduduk di Indonesia menimbulkan masalah, salah satunya adalah masalah lingkungan, masalah tersebut menjadi perbincangan yang sangat sering dibicarakan baik di televisi, sosial media, maupun lingkungan sekitar, berbagai macam aktivitas manusia berdampak buruk pada alam sehingga dari tahun ke tahun mengancam lingkungan, salah satu masalah lingkungan yang sering ditemui adalah masalah limbah plastik, plastik adalah produk yang sangat bermanfaat serta serbaguna, kefleksibelan tersebut membuat plastik sangat banyak digunakan dari keserbagunaan plastik bisadiolah menjadi

botol minuman, kantong plastik, dan lain lain karena itu nilai ekonomis plastik naik sangat pesat dan adapun dampak buruknya kurang diperhatikan sehingga limbahnya mencemari lingkungan baik di darat maupun laut.

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) menerapkan adanya pemanfaat sampah plastik menjadi teknologi aspal campuran plastik. Menurut uji laboratorium Badan Penelitian dan Pengembangan (Balitbang) Kementerian PUPR, hal ini disebabkan aspal plastik mampu menahan gempuran air yang selama ini membuat jalan rentan rusak. Ketahanan terhadap air, serta stabilitas keawetan aspal plastik dinyatakan lebih tinggi dibandingkan aspal tanpa plastik. (Alwi, 2020)

Limbah plastik adalah jenis polimer plastomer yang dimana polimer plastomer ini terkandung pada aspal, oleh karna itu untuk meningkatkan kinerja aspal salah satunya adalah penambahan plastik jenis PET atau disebut dengan *Polyethylene Terephthalate* atau biasa dikenal dengan plastik botol air minum, penggunaan bahan tambah (*Additive*) ke dalam campuran aspal seperti polimer atau plastik disebut dengan aspal modifikasi. (Anggelion, 2019)

Campuran aspal beton suatu bahan yang terdiri dari campuran antara batuan (agregat kasar dan agregat halus) dengan bahan ikat aspal yang mempunyai persyaratan tertentu, dimana kedua material sebelum dicampur secara homogen, harus dipanaskan terlebih dahulu. Namun campuran ini memiliki kelemahan yaitu terhadap cuaca tropis seperti di Indonesia yang rentan terjadi kerusakan seperti jalan akan mudah berlubang dan bergelombang. Oleh karena itu dilakukan penelitian untuk dicari bahan tambah yang dapat meningkatkan kekuatan dan

membantu perbaikan konstruksi jalan aspal tersebut. (Alwi, 2020)

Masalah transportasi di Indonesia merupakan masalah yang sering dihadapi di Indonesia, pembangunan konstruksi jalan baru maupun pemeliharaan yang meliputi pekerjaan perkerasan jalan, menghadapi tantangan untuk selalu meningkatkan kualitas, sehingga untuk mencapai hasil yang maksimal harus menentukan suatu cara yang ekonomis dan efisien ditinjau dari segi bahan, peralatan, dana, tenaga kerja dan metode pelaksanaan.

Dalam penelitian ini, saya menggunakan bahan aditif berasal dari limbah plastik PET (*Polyethylene Terephthalate*) untuk sebagai bahan campuran beraspal (AC-WC) diharapkan hasil dari pengujian penelitian dapat memenuhi atau dapat meningkatkan kualitas dari aspal tersebut sehingga dapat meningkatkan umur rencana jalan raya, dan bisa mengubah plastik PET yang selama ini limbah menjadi lebih berguna dan menaikkan nilai ekonomis sehingga lebih bermanfaat mengurangi sampah lingkungan.

## **1.2 Permasalahan Pokok**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Kurangnya pengetahuan masyarakat terhadap pemanfaatan limbah plastik, sehingga dengan adanya penelitian ini dapat membuat masyarakat mengerti bahwa limbah plastik khususnya plastik PET dapat dimanfaatkan sebagai campuran aspal dan juga berpotensi bisa dimanfaatkan masyarakat untuk kebutuhan hidup

### **1.3 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup penelitian ini adalah :

1. Tipe campuran yang digunakan adalah *Asphalt Concrete - Wearing Coarse* (AC-WC).
2. Bahan tambahan yang digunakan yaitu dari limbah plastik yang berjenis PET (*Polyethylene Terephthalate*) dari limbah botol air mineral
3. Plastik PET dengan kadar 0%, 4 %, 4,5%, 5% dari berat aspal.
4. Metode pencampuran plastik PET menggunakan cara kering (*dry process*).
5. Pengujian dilaboratorium dengan menggunakan alat *Marshall Test*.

### **1.4 Tujuan Khusus**

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penambahan plastik PET (*Polyethylene Terephthalate*) terhadap peningkatan karakteristik campuran beraspal AC-WC dengan variasi 0 %, 4%, 4,5%, 5%

### **1.5 Urgensi Penelitian**

Diperlukannya penelitian ini agar dapat mengurangi sampah plastik yang sangat sulit terurai oleh tanah, dan diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan dan pemahaman tentang pentingnya pemanfaatan limbah sampah plastik terhadap penggunaan campuran

### **1.6 Kontribusi Terhadap Ilmu Pengetahuan**

Kontribusi yang dimaksud dalam ilmu pengetahuan adalah memberikan sarana informatif dan referensi mengenai hasil dari penambahan limbah plastik jenis PET terhadap campuran beraspal.

### **1.7 Luaran yang Diharapkan**

Luaran yang diharapkan dalam hasil penelitian ini yaitu :

1. Laporan akhir berupa skripsi
2. Jurnal ilmiah yang dipublikasikan (Jurnal Teknik Sipil)