

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jumlah kendaraan bermotor dan kendaraan berat di Indonesia terus meningkat khususnya di ruas jalan provinsi Yogyakarta. Hal itu tentunya berbanding lurus dengan kerusakan yang terjadi pada perkerasan jalan, sehingga membuat kebutuhan akan sarana dan prasarana jalan juga semakin meningkat baik dari segi kapasitas maupun dari kinerja perkerasannya. Berdasarkan alasan tersebut maka di perlukan perencanaan struktur perkerasan yang baik, kuat, tahan lama dan mempunyai ketahanan yang tinggi terhadap deformasi plastis.

Di lain hal limbah plastik sangat melimpah khususnya di kota Yogyakarta sendiri. Berdasarkan data Dinas Lingkungan Hidup Kota Yogyakarta ada 70 ton sampah plastik atau sekitar 30% dari total sampah yang dibuang setiap harinya ke TPS (Nugroho, 2018). Limbah plastik sangat berbahaya bagi lingkungan dikarenakan plastik sangat sulit untuk diuraikan, namun plastik juga memiliki banyak manfaat dalam kehidupan manusia. Salah satunya limbah plastik memiliki peluang untuk digunakan dalam bidang konstruksi dalam hal ini sebagai bahan tambah pada bidang pekerjaan konstruksi jalan raya.

Superior Performing Asphalt Pavement (Superpave) adalah hasil dari penelitian terpadu yang dilakukan oleh *Strategic Highway Research Program (SHRP)*. *Superpave* adalah desain campuran aspal yang didalamnya dikembangkan dengan fokus untuk dapat mengontrol dan mereduksi kemungkinan terjadinya *permanent deformation, fatigue cracking* dan *low temperature cracking*.

Polyethylene Terephthalate (PET) adalah suatu resin polimer termoplastik dari kelompok poliester. *PET* banyak diproduksi industri kimia dan digunakan dikehidupan sehari-hari seperti botol minuman dan wadah makanan. *PET* menjadi salah satu jenis limbah plastik yang paling sering kita temui. Oleh karena itu, maka dilakukan penelitian tentang pemanfaatan limbah plastik tipe *PET* sebagai bahan

tambah dalam campuran aspal. Pemanfaatan *PET* ini diharapkan agar mampu meningkatkan kinerja campuran aspal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang tersebut maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut ini.

1. Bagaimana pengaruh penambahan *PET* sebagai *admixture* terhadap karakteristik *Marshall* campuran beton aspal dengan gradasi *Superpave*?
2. Berapa kadar penambahan *PET* optimum pada beton aspal dengan gradasi *Superpave*?
3. Bagaimana pengaruh penambahan *PET* terhadap nilai kuat tarik tak langsung (*ITS*) campuran beton aspal dengan gradasi *Superpave*?
4. Bagaimana pengaruh penambahan *PET* terhadap nilai *Cantabro Loss* campuran beton aspal dengan gradasi *Superpave*?
5. Bagaimana pengaruh penambahan *PET* terhadap nilai koefisien permeabilitas campuran beton aspal dengan gradasi *Superpave*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian yang ingin di capai dapat diuraikan sebagai berikut ini.

1. Mengetahui pengaruh penambahan *PET* sebagai *addmixture* pada beton aspal dengan gradasi *Superpave* pada karakteristik *Marshall*.
2. Mengetahui kadar *PET* optimum pada campuran beton aspal dengan gradasi *Superpave*.
3. Mengetahui pengaruh penambahan *PET* pada beton aspal dengan gradasi *Superpave* pada nilai *ITS*.
4. Mengetahui pengaruh penambahan *PET* pada beton aspal dengan gradasi *Superpave* pada nilai *Cantabro Loss*.
5. Mengetahui pengaruh penambahan *PET* pada beton aspal dengan gradasi *Superpave* pada nilai koefisien permeabilitas.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini dapat di lihat sebagai berikut ini.

1. Memberikan serta menambah pengetahuan pembaca tentang pengaruh penambahan botol plastik bekas (*PET*) terhadap karakteristik campuran beton aspal.
2. Memberikan informasi karakteristik beton aspal dengan gradasi *Superpave* dengan bahan ikat aspal pen 60/70
3. Dapat di jadikan bahan referensi untuk penelitian selanjutnya.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan masalah ini dimaksudkan agar peneliti tidak menyimpang dari tujuan awal penelitian yang telah ditentukan. Berikut adalah batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Penelitian dan pengujian dilaksanakan di Lab Jalan Raya, Program Studi Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.
2. Bahan yang digunakan sebagai bahan tambah adalah *PET* (*Polyethylene Terephthalate*).
3. Gradasi yang digunakan yaitu *Superior Performing Pavement* (*Superpave*) sesuai dengan spesifikasi *Strategic Highway Research Program* (*SHRP*).
4. Agregat kasar dan halus yang digunakan diperoleh dari Clereng, Kulon Progo, Yogyakarta.
5. Kadar aspal yang digunakan yaitu kadar aspal optimum (*KAO*) yang ditetapkan berdasarkan *Job Mix Formula* (*JMF*).