

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LatarBelakang

penggunaan kemasan plastik tidak bisa lepas dalam kehidupan sehari-hari. Jumlah konsumsi plastik terus meningkat di setiap tahunnya. Hal ini dikarenakan sifat plastic yang ringan tetapi kuat,tahan air, harganya relative murah dan terjangkau oleh semua kalangan masyarakat. Namun,limbah plastic yang semakin menumpuk belum dimanfaatkan sebaik mungkin. Lain dari pada itu,jumlah kendaraan yang semakin meningkat setiap tahunnya juga merupakan dampak dari era globalisasi ini.Semakin banyak kendaraan yang melintasi jalan seharusnya pelayanan jalan semakin ditingkatkan.

Aspal merupakan bahan pengikat yang digunakan pada perkerasan lentur. Salah satu cara untuk mencegah terjadinya kerusakan pada perkerasan jalan akibat beban muatan kendaraan adalah dengan meningkatkan kualitas dan stabilitas perkerasan tersebut.Oleh sebab itu penggunaan bahan tambah (*additive*) menjadi salah satu alternative yang digunakan untuk mendapatkan kualitas lapis perkerasan yang baik yaitu dengan menambahkan limbah Polyethylene Terephthalate (PET) pada campuran beraspal.Dengan penambahan Polyethylene Terephthalate (PET)diharapkan dapat menambah kekuatan dan umur rencana suatu campuran beraspal.

Polyethylene Terephthalate (PET) adalah salah satu jenis plastic yang digunakan sebagai bahan baku botol minuman. Pemanfaatan limbah plastik dapat dilakukan dengan menggunakannya sebagai bahan tambah pada campuran aspal beton lapis pengikat(AC-BC). Hal ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas aspal beton dan memenuhi persyaratan teknis untuk digunakan sebagai bahan perkerasan jalan. Pada penelitian ini yang ditinjau adalah pengaruh penambahan plastik botol minuman (PET) sebagai bahan tambah pada campuran aspal beton terhadap karakteristik *Marshally* yang meliputi *stability, flow, void in mineral*

aggregate(VMA), *void in mix(VIM)*, *void filled with asphalt (VFA)* dan *Marshall Quotient(QM)*. Penelitian ini menggunakan campuran aspal beton lapis pengikat(AC-BC) spesifikasi Bina Marga 2018 yang diuji dengan metode *Marshall* dengan beberapa variasi perbandingan benda uji.

a) ***Polyethylene Terephthalate (PET)***

Polyethylene Terephthalate (PET) adalah polimer jernih yang memiliki kekuatan(*strength*) yang tinggi, kaku (*stiffness*) dan juga memiliki daya serap uap air yang rendah, demikian juga daya serap terhadap air. Bahan plastik jenis PET digunakan untuk botol plastic yang berwarna jernih/ transparan/tembus pandang biasanya digunakan pada botol air mineral,botol jus dan hamper semua botol minuman lainnya.Menurut (Nugrohojati,2002).

Suroso,T.W(2004) menjelaskan bahwa suatu cara meningkatkan titik lembek aspal adalah dengan menambahkan plastik.Dari hasil penelitiannya,penambahan plastik kedalam aspal meningkatkan titik lembek aspal yang juga otomatis menurunkan nilai penetrasi aspal sehingga tidak mudah terpengaruh oleh perbedaan temperatur, menaikkan nilai stabilitas dan *Marshall Quotient*.Dari penelitian yang dilakukan oleh Suroso,T.W(2004),dengan kadar plastic 3%;3,5% dan 4%, ternyata plastic dapat meningkatkan mutu campuran beraspal.Menurut (Nugrohojati,E.S,2002), menjelaskan bahwa adanya plastic diyakini dapat meningkatkan kekakuan campuran HRA. Dalam penelitiannya, dengan kadar *additive* 0,3% pada kadar aspal 6,8% dan 7,3% campuran mempunyai nilai stabilitas yang lebih tinggi dari pada campuran dengan kadar *additive* 0,2% pada kada raspal yang sama.

Menurut Fransiskus Suryaman Tahun 2010 Mengatkan bahwa botol plastik nomor 1 atau yang disebut *Polyethylene Terephthalate (PET)* punya kemampuan untuk meningkatkan mutu campuran,salah satu caranya adalah dengan menambahkan bahan tambah(*additive*).*Additive* adalah suatu komponen tambahan di luar komponen utama dalam aspal beton yang dicampurkan Sehingga dapat memberikan pengaruh yang positif di dalam.dan kadar variasi yang baik dalam bahan *additive* yang di pake dari 0.0% sampe 0.60%.maka dari itu dalam penelitian saya ini saya akan mengambil variasi mulai dari 0.0% sampai di 0.45%

Dalam peneliti terdahulu menganalisis tentang aspal beton AC-WC dengan menggunakan plastik sebagai bahan pengganti sebagian agregat, dan yang satu lagi tentang pengaruhnya limbah botol plastik dalam campuran AC-WC terhadap parameter marshall, dan yang dimaksud dalam penelitian saya sekarang membahas tentang studi karakteristik marshall pada campuran aspal AC-BC dengan bahan aditive Polyethylene Terephthalate (PET) atau disebut juga limbah botol plastik

Mengingat limbah botol plastik yang memiliki sifat yang baik sebagai bahan tambahan pada lapisan perkerasan jalan dalam campuran aspal pada lapisan perkerasan jalan, maka peneliti merasa perlu untuk melakukan penelitian yang lebih lanjut dengan judul ***“Studi Karakteristik Marshall Pada Campuran Asphalt Concrete - Binder Course (AC-BC) Dengan Penambahan Polyethylene Terephthalate (PET)”***

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Berapa nilai marshall yang diperoleh dalam campuran (AC-BC) berdasarkan spesifikasi Bina Marga 2018 ?
2. Berapa kadar aspal optimum yang dihasilkan dalam campuran AC-BC dengan Penambahan Polyethylene Terephthalate (PET) dengan variasi proporsi 0.0%, 0.15%, 0.30%, 0.45%.

1.3 Tujuan penelitian

- 1** Untuk mengetahui berapa nilai marshall yang diperoleh dalam campuran (AC-BC) berdasarkan spesifikasi Bina Marga 2018 ?
- 2** Untuk mengetahui berapa kadar aspal optimum yang dihasilkan dalam campuran AC-BC dengan Penambahan Polyethylene Terephthalate (PET) dengan variasi proporsi 0.0%, 0.15 %, 0.30%, 0.45%.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

- 1** Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi yang jelas bagi pengembangan ilmu Teknik Sipil khususnya Limbah botol plastik sebagai bahan additive
- 2** Sebagai bahan referensi bagi siapa saja yang membaca.

1.5 Batasan Masalah

Untuk merpersempit dan memperjelas ruang lingkup pembahasan, maka masalah yang akan ditinjau akan dibatasi antara lain;

1. Mengetahui pengaruh dari penambahan bahan limbah botol plastik atau sering disebut PET (Polyethylene Terephthalate) terhadap parameter Marshall pada campuran aspal, beraspal yang telah ditambahkan bahan PET dengan aspal konvensional pada gradasi batas tengah dan batas atas.
2. Penelitian ini hanya dilakukan di laboratorium.
3. Agregat kasar dan halus diperoleh dari hasil pemecahan batu (*Stone Crusher*)
4. Limbah botol plastik sebagai bahan additive
5. Untuk bahan aspal menggunakan aspal PERTAMINA dengan penetrasi 60/70

1.6 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu

Pada penelitian ini ada keterkaitan dengan peneliti terdahulu yang ditunjukkan di bawah ini.

1. Nama : Andy Dwi Gunad
Tahun : 2012

JudulJurnal :Analisa karakteristik campuran aspal beton Lapis aus (AC-WC) Dengan menggunakan plastik bekas sebagai bahan pengganti sebagian agregat.

Persamaan	Pada penelitian ini Sama-sama melakukan pengujian penggunaan <i>Filler</i> pada Campuran Lapis Aspal Beton Laston-AC
Perbedaan	Melakukan Perbandingan Dengan menggunakan botol plastik sebagai pengganti sebagian agregat

2. Nama : MuhammadAdrulJihan
Tahun : 2009

JudulJurnal :Pengaruh Penambahan Limbah Botol plastik Polyphthylene Terephthalate (PET) Dalam Campuran Laston-WC Terhadap Parameter Marshall

Persamaan	Pada penelitian ini sama-sama menggunakan metode marshall.
Perbedaan	Pengaruhnya penambahan botol plastik dalam campuran laston wc terhadap parameter marshall.