

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Jalan merupakan salah satu infrastruktur dasar dan utama dalam menggerakkan roda perekonomian nasional dan daerah sekaligus sebagai sarana penghubung antar daerah. Mengingat pentingnya jalan untuk mendukung mobilisasi barang dan jasa dari suatu daerah ke daerah lain maka jalan harus memiliki struktur perkerasan yang kuat sehingga mampu menerima beban lalu lintas diatasnya. Struktur perkerasan jalan yang sekarang banyak digunakan adalah lapis perkerasan lentur dengan campuran panas (*Hot mix*). Salah satu jenis campuran aspal panas adalah LASTON (Lapis Aspal Beton).

Laston adalah beton aspal bergradasi menerus yang umum digunakan untuk jalan-jalan dengan beban lalu lintas berat. Laston dikenal pula dengan nama AC (*As-phalt Concrete*). Karakteristik yang terpenting pada campuran ini adalah stabilitas. Laston terdiri dari tiga jenis lapisan yaitu : Laston Lapis Aus (AC-WC), Laston Lapis Pengikat (AC-BC), Laston Lapis Pondasi (AC-Base) yang didesain untuk lalu lintas berat. Laston (Lapis Aspal Beton) juga merupakan salah satu lapisan struktural yang terdiri atas gabungan agregat dengan aspal keras, dicampur, dihamparkan dan dipadatkan dalam keadaan panas pada suhu tertentu, agar dapat mutu pekerjaan yang baik, sesuai dengan spesifikasi, dalam hal ini fleksibel, kedap air dan mampu melayani arus lalu lintas yang melewatinya tanpa terjadi perubahan bentuk seperti gelombang, alur dan *bleeding*. Penggabungan agregat melalui beberapa tahap yaitu menggabungkan agregat halus yang terdiri dari pasir alam dan abu batu, agregat kasar yaitu batu pecah $\frac{1}{2}$ " dan batu pecah $\frac{3}{4}$ ", setelah itu kedua fraksi yaitu agregat halus dan kasar digabungkan menjadi satu proporsi campuran. Agregat campuran untuk campuran aspal, ditunjukkan dalam persen terhadap berat agregat, harus memenuhi batas-batas yang ditetapkan sesuai standar pembangunan.

Campuran beraspal adalah suatu campuran yang merupakan kombinasi antara agregat dan aspal. Dalam campuran beraspal, agregat berperan sebagai tulangan sedangkan aspal berperan sebagai pengikat antar agregat. Oleh karena itu, kualitas dan kinerja campuran beraspal sangat dipengaruhi oleh sifat-sifat agregat dan aspal serta sifat-sifat campuran padat yang sudah terbentuk dari bahan tersebut. Pencampuran aspal beton juga berdasarkan formula campuran yang didapat di Laboratorium dimana semua bahan dalam campuran aspal beton diuji untuk mengetahui kelayakannya, namun kenyataanya masih terdapat masalah kerusakan

pada perkerasan seperti gelombang, alur, *bleeding* dan pelepasan butiran akibat daya ikat aspal yang lemah.

Untuk mendapatkan campuran dengan kualitas dan kinerja yang baik maka dibutuhkan jenis dan mutu agregat yang baik. Namun jenis dan mutu agregat yang baik tidak menjamin untuk mengatasi masalah kerusakan pada perkerasan seperti gelombang, alur, *bleeding* dan pelepasan butiran akibat daya ikat aspal yang lemah. Oleh karena itu untuk memperbaiki kinerja campuran aspal beton dapat pula dengan menggunakan bahan tambahan dalam campuran agregat aspal. Bahan tambah ada bermacam-macam namun memiliki harga yang tinggi, oleh karena itu akan dicoba untuk menggunakan bahan lain yang mudah didapat, harga relatif lebih murah dan mampu menambah kualitas pada campuran laston sehingga dapat mengurangi kerusakan pada perkerasan. Salah satu bahan tersebut adalah bahan *Polimer Polypropylene* atau kantung plastik.

Polimer Polypropylene merupakan bahan utama untuk pembuatan barang – barang yang terbuat dari plastik. Plastik ini benda yang sulit untuk di urai sehingga menimbulkan limbah yang menumpuk pada lingkungan. Oleh sebab itu penting untuk memanfaatkan limbah plastik yang jumlahnya bertambah setiap hari untuk berbagai kebutuhan lain, maka perlu diadakan penelitian tentang pemanfaatan plastik sebagai bahan tambah dalam campuran aspal beton. Karena aspal merupakan hasil pengolahan minyak bumi dan termasuk sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui sehingga suatu saat akan habis, karena hal itu maka penggunaan plastik sebagai bahan tambah campuran aspal beton dalam penelitian ini diharapkan dapat mengurangi penggunaan aspal walaupun dalam jumlah tertentu. Sebab penelitian ini dilakukan dengan mengurangi jumlah kadar aspal dalam suatu campuran beraspal dengan variasi tertentu dan digantikan dengan bahan *Polimer Polypropylene* (kantung plastik). Bella dan Lukitaningsih (2000) menyatakan bahwa persentase *Polimer Polypropylene* optimum pada campuran aspal beton sebesar 2% dan panjang *Polimer* optimum sebesar 3,8 cm akan meningkatkan stabilitas sebesar 1,7% dibanding yang menggunakan aspal murni. Yosef Poleng (2016) menyatakan bahwa penambahan *Polimer Polypropylene* hingga 6% pada suatu campuran beraspal akan meningkatkan stabilitas sebesar 2.40%. Menurut Wasiah Suroso (2009), ada 2 (dua) cara penambahan *Polimer Polypropylene* kedalam aspal beton yaitu cara kering dan cara basah. Cara kering dilakukan dengan menambahkan *Polimer Polypropylene* kedalam agregat panas dan dicampur sampai homogen sedangkan cara basah dilakukan dengan menambahkan *Polimer Polypropylene* kedalam aspal panas lalu diaduk sampai aspal dan *Polimer Polypropylene* benar-benar homogen.

Berdasarkan uraian dan latar belakang masalah diatas maka perlu untuk melakukan penelitian dengan judul “PENGARUH PENAMBAHAN BAHAN POLIMER POLYPROPYLENE (KANTUNG PLASTIK) TERHADAP KARAKTERISTIK MARSHALL PADA ASPAL BETON (AC-WC) DENGAN METODE BASAH”.

Sehingga diharapkan dapat menjadi pembandingan dari hasil penelitian sebelumnya yang menggunakan metode kering dan menggunakan metode pencampuran yang berbeda dari penelitian sebelumnya sehingga pada akhirnya mungkin dapat digunakan dalam pekerjaan campuran aspal beton di kemudian hari.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah yang dapat diambil berdasarkan latar belakang diatas, maka masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana karakteristik material *Quarry* Bipolo sebagai hasil dari proses pengujian material?
2. Berapa nilai karakteristik Marshall pada campuran aspal beton sebelum ditambahkan *Polimer Polypropylene* dengan metode basah?
3. Berapa nilai kadar aspal minimum, kadar aspal maksimum dan kadar aspal optimum (KAO) untuk material dari *Quarry* Bipolo?
4. Berapa nilai karakteristik Marshall pada campuran aspal beton setelah ditambahkan *Polimer Polypropylene* dengan metode basah?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui karakteristik material *Quarry* Bipolo melalui proses pengujian material
2. Untuk mengetahui nilai karakteristik Marshall pada campuran aspal beton sebelum ditambahkan *Polimer Polypropylene* dengan metode basah
3. Untuk mengetahui nilai kadar aspal minimum, kadar aspal maksimum dan kadar aspal optimum (KAO) material dari *Quarry* Bipolo
4. Untuk mengetahui nilai karakteristik Marshall pada campuran aspal beton setelah ditambahkan *Polimer Polypropylene* dengan metode basah

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah

1. Memberikan gambaran kepada Pembina jalan dan instansi terkait mengenai penggunaan jenis aditif *Polimer Polypropylene* yang lebih baik untuk campuran Laston dalam usaha peningkatan mutu perkerasan lentur jalan.
2. Sebagai data tambahan untuk instansi terkait (LABORATORIUM PENGUJIAN DAN BINA TEKNIK DINAS PEKERJAAN UMUM PROVINSI NTT)

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini perlu dibatasi agar dapat dilakukan secara efektif dan tidak menyimpang dari tujuan penelitian. Adapun lingkup penelitian ini terbatas pada ;

1. Perencanaan campuran menggunakan perencanaan campuran untuk lapis permukaan AC – WC sebagai lapis aus.
2. Sumber campuran beton aspal yang dipakai pada penelitian terdiri dari ;
 - a. Aspal Pertamina Pen. 60/70.
 - b. Agregat (kasar, halus dan abu batu) dari *Quarry* Bipolo milik PT.Hutama Mitra Nusantara.
3. Pengujian campuran menggunakan alat *Marshall* (SNI 06-2489-1991) untuk mengetahui nilai-nilai parameter *Marshall*.
4. Penelitian terhadap zat-zat pada zat aditif diabaikan dan tidak dilakukan penelitian.
5. Penelitian yang dilakukan terbatas pada pengujian di Laboratorium dan tidak melakukan pengujian lapangan.

1.6 Keterkaitan dengan Penelitian Sebelumnya

Dalam penelitian ini terdapat beberapa persamaan dan perbedaan dengan penelitian sebelumnya. Adapun persamaan dan perbedaan itu sebagai berikut:

No	Nama	Judul	Perbedaan	Kesamaan
1.	Imanuel Jacob Matheos Nanggi Ang, 2002	Pemanfaatan material dari <i>Quarry</i> Baumata sebagai bahan campuran Lataston (Lapis Tipis Aspal Beton) berdasarkan metode <i>Marshall</i>	Lokasi penelitian pada <i>Quarry</i> Baumata	Meninjau campuran Lataston
2.	Marissa Neliadi Ballo, 2008	Analisa nilai <i>Marshall</i> pada campuran Lataston (HRS-Base) dengan menggunakan batu pecah <i>Quarry</i> Manikin dan <i>Quarry</i> Sumlili	Menganalisa nilai <i>Marshall</i> menggunakan <i>Quarry</i> dari dua lokasi	Mencari kadar aspal optimum dari campuran laston
3.	Robertus Manek, 2013	Analisa Pengaruh Bahan Tambahan (Aditif) Anti stripping Agents (Wetfix-Be) Terhadap Durabilitas pada Lapis Aspal Beton (AC-WC) Menggunakan Metode <i>Marshall</i> .	Bahan yang digunakan adalah Tambahan (Aditif) Anti stripping Agents (Wetfix-Be)	Memakai bahan tambahan pada campuran laston.(AC-WC)

4	Wasiah Suroso, 2009	Pengaruh Penambahan Plastik Bekas Tipe <i>Low Density Polyethylene</i> (LDPE) dengan Cara Basah dan Cara Kering Terhadap Kinerja Campuran Beraspal,	Jenis plastik yang digunakan adalah botol plastik	Menggunakan bahan dasar plastik (Polimer)
5	Yosef Poleng, 2016	Pengaruh Penambahan Bahan <i>Polimer Polypropylene</i> (Kantung Plastik) Pada Stabilitas dan Durabilitas Aspal Beton	Menggunakan metode kering dan menambahkan plastik pada kadar aspal optimum (KAO)	Menggunakan bahan <i>Polimer Polypropylene</i> (Kantung Plastik)