BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Jalan raya adalah salah satu sarana tranportasi yang sangat berguna untuk menghubungkan dari satu daerah ke daerah lain. Lapis keras aspal yang banyak dipergunakan di Indonesia saat ini adalah beton aspal. Beton aspal bekualitas tinggi yang digunakan untuk lapis permukaan jalan berlalulintas padat sangat ditentukan salah satunya adalah pemilihan gradasi agregatnya. Gradasi dari agregat diketahui mempengaruhi *density*, kekuatan dan ekonomi dari suatu struktur perkerasan. Agregat memberikan dukungan yang besar bagi beton aspal karena agregat memiliki proporsi terbesar yaitu 90-95% dari berat campuran. Selain gradasi agregat stabilitas beton aspal bergantung juga pada kualitas dan kuantitas. Dalam struktur perkerasan jalan, aspal merupakan salah satu kompenen kecil. Pada umumnya aspal hanya 4-10 % dari berat bersih keseluruhan *hot-mix* dan 10-15% dari volume keseluruhan *hot-mix,* (Sukirman, 1999).

Pada umumnya pembangunan proyek jalan raya yang ada di Indonesia menggunakan aspal pertamina dengan penetrasi 60/70. Tetapi masih sering di jumpai banyaknya lapisan aspal yang rusak akibat adanya peningkatan *volume* dan beban kendaraan yang melewati daerah tersebut maka pemerintah perlu meningkatkan kualitas dari perkerasan jalan di daerah tersebut dengan kualitas yang lebih baik. Kerusakan jalan di Indonesia umumnya disebabkan oleh pembebanan yang terjadi berlebihan (*overload*) atau disebabkan oleh *Physical Damage Factor* (*P.D.F.*) berlebih, banyaknya arus kendaraan yang lewat (repetisi beban) sebagai akibat pertumbuhan jumlah kendaraan yang cepat terutama kendaraan komersial dan perubahan lingkungan atau oleh karena fungsi drainase yang kurang baik. Ketiga faktor penyebab utama kerusakan perkerasan jalan ini menuntut penggunaan material untuk perkerasan jalan (beton aspal) dengan kualitas yang lebih tinggi. Berdasarkan pada keadaan di atas, kekuatan dan

ketahanan lapisan perkerasan beton aspal yang baik memang mutlak diperlukan. Selain dari pemakaian agregat yang berkualitas baik dan cara pengerjaan hot-mix yang benar, penggunaan aspal dengan kualitas baik juga diperlukan. Perkerasan yang bagus dan kuat akan membuat jalan menjadi lebih tahan lama dan hemat biaya pemeliharaan.

Saat ini hampir di setiap negara maju dan berkembang memiliki perusahaan pengolahan minyak bumi yang menghasilkan aspal dengan kualitas yang berbeda-beda. Akan tetapi banyak terjadi kasus kerusakan-kerusakan dini sebelum umur rencana tercapai. Berdasarkan kejadian tersebut, maka dibuatlah *modified bitumen*. Salah satu produsen *polymer modified bitumen* di Indonesia adalah PT. Bintang Jaya yang berada di Semarang dengan produknya Aspal Starbit E-55 dan Aspal *Retona Blend* 55 diproduksi oleh PT. Olah Bumi Mandiri Jakarta Indonesia. Dengan adanya dua jenis aspal modifikasi dengan bahan aditif yang berbeda, makan penelitian ini bertujuan untuk membandingkan dan mengetahui karakteristik masing-masing aspal pada campuran beton aspal. Parameter uji yang digunakan adalah *Marshall test, Immersion test, dan Indirect Tensil Strength test.*

1.2 RUMUSAN MASALAH

Dalam tugas akhir ini, permasalahan yang akan dibahas adalah sebagai berikut ini:

1. Bagaimanakah sifat-sifat dan karateristik *Marshall Test* campuran *Asphalt Concrete Wearing Course* (AC-WC) yang menggunakan Aspal Starbit E-55 sebagai bahan ikat pengganti, dibandingkan dengan campuran yang menggunakan Aspal Retona Blend E-55?
2. Berapa besar proporsi optimum penggunaan kadar Aspal Starbit E-55 dan Retona Blend E-55 sebagai bahan ikat pada lapisan AC-WC?
3. Bagaimanakah pengaruh gradasi terhadap beton aspal pada masing-masing bahan ikat dan apakah kedua jenis tipe gradasi dapat menghasilkan beton aspal?

4. Bagaimanakah sifat-sifat dan karateristik *Immersion* dan *Indirect Tensile Strength* pada campuran *Asphalt Concrete Wearing Course* (AC-WC) yang menggunakan Starbit E-55 dan Retona Blend E-55 sebagai bahan ikat?

1.3 TUJUAN

Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut ini:

1. Mengetahui sifat-sifat dan karateristik *Marshall* campuran *Asphalt Concrete Wearing Course* (AC-WC) yang menggunakan Aspal Starbit E-55 sebagai bahan ikat pengganti, dibandingkan dengan campuran yang menggunakan Aspal Retona Blend E-55.
2. Mengetahui seberapa besar proporsi optimum penggunaan kadar Aspal Starbit E-55 dan Retona Blend E-55 sebagai bahan ikat pada lapisan AC-WC.
3. Mengetahui seberapa besar pengaruh gradasi terhadap beton aspal pada masing-masing bahan ikat dan apakah kedua jenis tipe gradasi dapat menghasilkan beton aspal yang memenuhi persyaratan Bina Marga 2010.
4. Mengetaui sifat-sifat dan karateristik *Immersion* dan *Indirect Tensile Strength* pada campuran *Asphalt Concrete Wearing Course* (AC-WC) yang menggunakan Starbit E-55 dan Retona Blend E-55 sebagai bahan ikat.

1.4 MANFAAT

Penelitian difokuskan pada penerapan variasi tipe gradasi dengan menggunakan Aspal Starbit E-55 atau menggunakan Aspal Retona Blend E-55, merupakan suatu alternatif pada pengembangan ilmu pengetahuan tentang memilih bahan aspal modifikasi dan tipe gradasi yang digunakan dalam campuran beton aspal pada lapisan perkerasan jalan sesuai dengan kebutuhan di lapangan.

Sehingga konsep dasar suatu konstruksi lapis perkerasan dapat terpenuhi yaitu aman, nyaman, dan ekonomis.

1.5 BATASAN PENELITIAN

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, dapat dibuat batasan-batasan penelitian untuk menghindari terjadinya penyimpangan pembahasan. Batasan-batasan penelitian yang perlu digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut ini:

1. Penelitian dilakukan di Laboratorium Jalan Raya Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.
2. Aspal yang digunakan adalah kadar Aspal Starbit E-55 dan Retona Blend E-55 dengan variasi kadar aspal 4,5%, 5%, 5,5%, 6%, dan 6,5% terhadap berat total campuran 1200 gram.
3. Agregat kasar, agregat halus dan *filler* berasal dari sungai Clereng, Kabupaten Kulon Progo.
4. Gradasi yang digunakan adalah gradasi senjang dan gradasi halus/rapat untuk lapis *wearing course* yang mengacu pada persyaratan Bina Marga 2010.
5. Agregat kasar yang digunakan yaitu tertahan saringan No. 8 (2,36 mm), agregat halus yang digunakan yaitu lolos saringan no. 8 (2,36 mm), dan *filler* lolos saringan No. 200 (0,075 mm). (Bina Marga, 2010).
6. Pengujian menggunakan metode *Marshall Test*, *Immersion Test*, dan *Indirect Tensile Strength Test.*
7. Sifat-sifat kimia dari bahan material penyusun aspal tidak dibahas dan tidak di uji.
8. Tidak memperhitungkan aspek biaya.

1.6 KEASLIAN PENELITIAN

Menurut sepengetahuan penulis, penelitian tentang aspal modifikasi (Aspal Stabit E-55) sebagai pengganti bahan ikat beton aspal pada campuran *Asphalt Concrete Wearing Course* (AC-WC) dengan penerapan variasi tipe gradasi belum ada yang meneliti terutama di Universitas Islam Indonesia.

Adapun penelitian-penelitian yang serupa yang pernah dilakukan adalah sebagai berikut ini:

1. Pengaruh Tipe Gradasi Agregat Terhadap Sifat Beton Aspal Dengan Aspal Starbit E-55 Dengan Aspal Pertamina Pen 60/70 Pada Campuran AC-WC (Wisnu Romadhona, Universitas Islam Indonesia, 2014).
2. Pengaruh Suhu Pemadatan Pada Lapis Perkerasan Laston (HRS-WC) Yang Menggunakan Bahan Ikat Retona Blend E-55 (Akem, Universitas Janjungpura, 2012)
3. Kinerja Aspal Pertamina Pen 60/70 Dan BNA Blend 75/25 Pada Campuran Aspal Panas AC-WC (Lelly Fatmawati, Universitas Diponegoro, 2012)