

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan infrastruktur dasar dan utama dalam menggerakkan roda perekonomian nasional dan daerah. Konstruksi jalan di Kabupaten Malaka sendiri sudah mulai menggunakan campuran aspal panas (*hot mix*), untuk pelapisan ulang, pemeliharaan ataupun untuk pengembangan jalan baru pada tempat tersebut. Campuran aspal panas adalah suatu campuran kombinasi antara agregat dan aspal. Dalam campuran aspal panas, agregat sebagai tulangan sedangkan aspal sebagai pengikat antara agregat. Campuran aspal panas (*hot mix*) salah satunya adalah Lapis aspal beton (Laston) yang selanjutnya disebut *Asphalt Concrete* (AC) terdiri dari tiga jenis campuran, AC Lapis Aus (AC-WC), AC Lapis Antara (AC-BC) dan AC Lapis Pondasi (AC-Base) dan ukuran maksimum agregat masing – masing campuran adalah 19 mm, 25,4 mm, 37,5 mm. (Bina Marga, 2010).

Lapis aspal beton (Laston) merupakan salah satu lapisan struktur jalan raya yang terdiri atas gabungan agregat dengan aspal keras, dicampur, dihamparkan dan dipadatkan dalam keadaan panas pada suhu tertentu, agar mendapatkan mutu pekerjaan yang baik, sesuai dengan spesifikasi, dalam hal ini fleksibel, kedap air dan mampu melayani arus lalu lintas yang melewatinya. (Sukirman, 2012).

Penggabungan agregat melalui beberapa tahap yaitu menggabungkan agregat halus yang terdiri dari pasir dan abu batu, dan agregat kasar yaitu batu pecah $\frac{3}{4}$ " , dan batu pecah $\frac{1}{2}$ ". setelah itu ketiga fraksi yaitu agregat halus, agregat kasar dan filler digabungkan menjadi satu proporsi campuran. Agregat yang digunakan untuk rancangan campuran lapis aspal beton (Laston) harus bersih, keras, awet dan bebas dari lempung atau bahan yang tidak dikehendaki lainnya. (Bina Marga, 2010).

Kekuatan suatu konstruksi perkerasan jalan sangat tergantung pada kualitas pembentukannya. Dalam hal ini, jenis agregat dan sifat agregat berdasarkan ukuran butirannya yaitu agregat kasar, agregat halus, bahan pengisi (filler), dan selain itu mutu dan kualitas gradasi, kebersihan, kekerasan dan ketahanan agregat, bentuk butir, tekstur permukaan, porositas,

kemampuan untuk menyerap air, berat jenis dan daya pelekatannya dengan aspal. (Sukirman, 2003).

Ketersediaan agregat sebagai bahan pembuatan jalan di Kabupaten Malaka salah satunya berasal dari *Quarry* Motamasin. Tempat ini merupakan salah satu sumber material lokal yang sering digunakan untuk perkerasan jalan raya. Lokasi penambangan *Quarry* Motamasin terletak di desa Alas Selatan, Kecamatan Kobalima Timur, Kabupaten Malaka. Sesuai pengamatan di lapangan bahwa ketersediaan material yang terdapat di *Quarry* Motamasin terdiri atas batu kali yang dijadikan agregat kasar, serta pasir yang dijadikan agregat halus. Cara pengumpulan material menggunakan cara konvensional atau mekanis dengan menggunakan alat *Loader*.

Material-material tersebut kemudian di ambil dan di produksi langsung dengan menggunakan alat pemecah batu (*Stone Crusher*) di *Stock Pile* Milik Kontraktor PT. Naviri Konstruksi. Dari hasil produksi material tersebut yang kemudian menghasilkan agregat kasar berupa batu pecah $\frac{3}{4}$ " , batu pecah $\frac{1}{2}$ " dan lain sebagainya. Sedangkan abu dari hasil produksi tersebut berupa abu batu dijadikan sebagai *Filler*. Pasir alam sebagai agregat halus langsung di timbun di *Stock Pile* tersebut dan tidak melalui proses pemecah batu seperti batu kali.

Berdasarkan material yang ada di lokasi yang didapat serta pengamatan secara langsung di lapangan bahwa material tersebut sudah dimanfaatkan untuk kegiatan pembangunan khususnya di bidang infrastruktur, namun dari hasil pekerjaan khususnya untuk jalan raya sering kali terjadi kerusakan pada permukaan jalan yaitu retak, berlubang, bergelombang dan mudah terlepas sehingga perlu dilakukan penelitian khusus tentang nilai karakteristik dan kualitas material dari *Quarry* Motamasin.

Material yang diteliti adalah agregat kasar, agregat halus dan *filler* sebagai bahan campuran lapis aspal beton (Laston). Sesuai dengan spesifikasi Bina Marga 2010 revisi 3 dan SNI untuk campuran panas (*Hot Mix*) material yang digunakan untuk komposisi campuran Laston yaitu agregat kasar sebagai ketahanan untuk menerima beban lalu lintas, agregat halus dan *filler* sebagai pengisi rongga-rongga di antara agregat dan aspal sebagai pengikat antara agregat. sebagai standar untuk pengujian berdasarkan SNI dan spesifikasi Bina Marga 2010 revisi 3.

Berdasarkan uraian di atas maka ada ketertarikan untuk melakukan penelitian terhadap material dari *Quarry* Motamasin Kabupaten Malaka dengan judul **“PENGUNAAN MATERIAL DARI QUARRY MOTAMASIN KABUPATEN MALAKA SEBAGAI LAPIS ASPAL BETON (LASTON) ASPHALT CONCRETE – WEARING COURSE (AC – WC) DENGAN MENGGUNAKAN METODE MARSHALL”**

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang akan di teliti dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana sifat-sifat dan pengujian material *Quarry* Motamasin yang memenuhi Spesifikasi Bina Marga Edisi tahun 2010 revisi 3, dan digunakan sebagai bahan campuran Lapis Aspal Beton (Laston)?
- b. Bagaimana hasil pengujian nilai marshall dan kadar aspal optimum dengan menggunakan material *Quarry* Motamasin sebagai bahan campuran Lapis Aspal Beton (Laston)?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Untuk mengetahui sifat-sifat dan pengujian material dari *Quarry* Motamasin untuk digunakan sebagai bahan campuran lapis aspal beton (LASTON) dan dapat memenuhi Spesifikasi Bina Marga edisi tahun 2010 revisi 3.
- b. Untuk Mengetahui hasil pengujian marshall dan kadar aspal optimum dalam campuran laston yang menggunakan material dari *Quarry* Motamasin dengan menggunakan metode *marshall*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini khusus ditinjau dari segi teknisnya saja tanpa memperhitungkan masalah biaya.
2. Jenis lapisan yang ditinjau adalah campuran Laston Lapis Aus (*Asphalt Concrete – Wearing Course* atau AC - WC) berdasarkan Spesifikasi Bina Marga edisi tahun 2010 revisi 3.
3. Untuk menganalisa proporsi agregat masing - masing fraksi digunakan cara Analitis.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Sebagai informasi kepada pemerintah daerah maupun masyarakat konstruksi tentang proporsi campuran Lapis Aspal Beton (Laston) yang menggunakan material dari *Quarry* Motamasin Malaka.
2. Sebagai informasi kepada ilmiah serta memperkaya referensi bagi peneliti dan masyarakat ilmiah, sekaligus membuka peluang untuk melakukan penelitian lanjutan.

1.6 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu

Penelitian ini punya keterkaitan dengan penelitian sebelumnya yaitu :

- 1) “ PENGARUH PENGGUNAAN MATERIAL *QUARRY* TONO OECUSE UNTUK LAPIS ASPAL BETON (LASTON AC-BASE)”, oleh Felipa Lacruna Abi (2015).

Memiliki persamaan dan perbedaan yaitu :

1. Persamaan :
 - a. Meninjau pada Lapis Aspal Beton
 - b. Menggunakan Metode Marshall
 - c. Mengetahui komposisi campuran yang tepat
2. Perbedaan :
 - a. Material yang digunakan pada penelitian terdahulu diambil dari *Quarry* Tono Oecuse, Timor Leste sedangkan pada penelitian ini materialnya diambil dari *Quarry* Motamasin Kabupaten Malaka.
 - b. Pada penelitian terdahulu meneliti tentang Lapis Aspal Beton (Laston) Lapis Pondasi (AC-Base) sedangkan penelitian ini meneliti tentang Lapis Aspal Beton (Laston) Lapis Aus (AC-WC)

Pada penelitian terdahulu dapat disimpulkan sifat fisik material *Quarry* Tono Oecuse Timor Leste sebagai berikut :

Berat jenis (*Bulk Specific Gravity*) Batu Pecah 1 ½” 2,598 %, Berat jenis Permukaan Jenuh (*Saturated Surface Dry*) 1 ½” 2,645 %, Berat jenis semu (*Apparent Specific Gravity*) 1 ½” 2,728 %, Penyerapan Air (*Absorption*) 1 ½” 1,837 %, Berat jenis (*Bulk Specific Gravity*) ½” 2,598 %, Berat jenis Permukaan Jenuh (*Saturated Surface Dry*) ½” 2,647 %, Berat jenis semu (*Apparent Specific Gravity*) ½” 2,736 %, Penyerapan Air (*Absorption*) ½” 1,970 %, Berat jenis (*Bulk Specific Gravity*) Abu Batu 2,579 %, Berat jenis Permukaan Jenuh

(*Saturated Surface Dry*) 2,637 %, Berat jenis semu (*Apparent Specific Gravity*) 2,724 %, Penyerapan Air (*Absorption*) 2,054 %. Komposisi campuran agregat terdiri dari Batu Pecah 1 ½" 30 %, Batu Pecah ½" 24 %, Abu Batu 44 %, Semen 2 %, dan Kadar Aspal Optimum dalam campuran aspal Khususnya Laston Lapis Pondasi (*AC-Base*) yaitu : 5,37 %.

2) “ ANALISA PENGARUH BAHAN TAMBAHAN (*ADDITIVE*) ANTI *STRIPPING AGENT (WETFIX-BE)* TERHADAP DURABILITAS PADA LAPIS ASPAL BETON *ASHPALT CONCRETE-WEARING COURSE (AC-WC)* MENGGUNAKAN METODE MARSHALL ” oleh Salvador De Jesus Soares (2017).

Memiliki persamaan dan perbedaan yaitu :

1. Persamaan :

- a. Meninjau pada Lapis Aspal Beton (*AC-WC*)
- b. Menggunakan Metode Marshall
- c. Mengetahui komposisi campuran yang tepat

2. Perbedaan :

- a. Material yang digunakan pada penelitian terdahulu diambil dari *Quarry* Tavara, Suai, Timor Leste yang dekat dengan perbatasan Motamasin Kabupaten Malaka sedangkan pada penelitian ini materialnya diambil dari *Quarry* Motamasin Kabupaten Malaka.
- b. Pada penelitian terdahulu ditambahkan zat *Additive (Wetfix-be)* sedangkan pada penelitian ini tidak ditambahkan zat *Additive*.

Pada penelitian terdahulu, hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah :

Dalam uji sifat-sifat *Marshall*, pada kadar aspal awal 4,5 %, 5,0 %, 5,5 %, 6 % dan 6,5 % campuran tanpa menggunakan kadar *wetfix-be* didapat Kadar Aspal Optimum (KAO) 5,55 % dari berat total campuran.

Penggunaan bahan tambahan *wetfix-be* terhadap durabilitas dengan variasi penambahan 0 %, 0,2 %, 0,4 % dan 0,6 % pada kadar aspal optimum dengan masa perendaman 0,5, 24, 48 jam untuk 2 x 75 tumbukan memenuhi sifat-sifat parameter *Marshall* diantaranya stabilitas, *flow*, *MQ*, *VIM*, *VMA*, *VFA*. Pada akhir perendaman yaitu setelah 48 jam, *AC-WC* dengan kadar 0 % *wetfix-be* stabilitas 922,95 kg dan kelelahan 3,26 mm, *AC-WC* dengan kadar aspal 0,2 % *wetfix-be* 995,98 kg dan kelelahan 3,54 mm, *AC-WC* dengan kadar 0,4 %

wetfix-be stabilitas 1000,13 kg dan kelelehan 3,44 mm, AC-WC dengan kadar 0,6 % *wetfix-be* ternyata lebih stabil tetapi kaku jika dibandingkan dengan campuran beton aspal memakai kadar 0 %, 0,2 % dan 0,4 % *wetfix-be*.