

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perencanaan suatu jalan dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu perencanaan yang langsung berhubungan dengan perhitungan jalan itu sendiri baik itu mengenai lebar jalan, bentuk belokan, sudut belokan, elevasi jalan dan lain-lain, dan perencanaan yang langsung berhubungan dengan bentuk fisik dari jalan itu sendiri. Perencanaan yang berhubungan dengan bentuk fisik langsung dapat diperhatikan pada tiap-tiap lapisan perkerasan jalan. Lapisan perkerasan merupakan bagian utama dari jalan yang berfungsi sebagai lapis perkerasan penahan roda, lapisan kedap air, lapisan aus, dan lapisan yang menyebarkan beban kelapisan dibawahnya adalah bagian yang selalu bermasalah, sehingga bagian ini oleh para ahli perkerasan jalan selalu mengalami pengujian berulang-ulang di laboratorium jalan raya.

Pada perkembangannya komponen perkerasan telah mengalami berbagai uji coba seperti memodifikasi jenis agregat dalam suatu gradasi, memvariasikan kadar aspal, dan yang sedang menarik dibicarakan dalam perkembangan transportasi adalah penambahan zat aditif dalam campuran perkerasan. Zat aditif adalah suatu komponen tambahan diluar komponen penyusun utama dalam aspal beton yang dicampurkan sehingga dapat memberikan kontribusi yang positif didalamnya. Pengembangan zat aditif tersebut telah dikembangkan oleh salah satu perusahaan kimia di Amerika yang bernama *EASTMAN*. Berbagai zat aditif telah

diproduksi oleh perusahaan ini, tetapi khusus untuk bidang transportasi *EASTMAN* memproduksi suatu polymer yang diberi nama *EE-2 polymer*. *Polymer EE-2* mempunyai banyak kelebihan diantaranya seperti mudah dicampurkan, meningkatkan stabilitas beton aspal, *workability* yang baik, dan masih banyak lagi. Produk ini sudah banyak dipakai di Amerika khususnya dan beberapa negara yang telah bekerja sama dengan *EASTMAN* seperti Canada, Venezuela, Arab Saudi, dan juga beberapa negara asia tenggara seperti Malaysia, Singapura, dan juga Indonesia sendiri. Di Indonesia penggunaannya belum terlihat nyata dan belum dipublikasikan secara umum, meskipun ada lokasi tertentu seperti diwilayah Jakarta yang sudah diuji coba dengan *polymer EE-2* ini. Melihat keunggulannya memungkinkan untuk penyebaran pemakaian dari *polymer EE-2* ini. Solusi ini didasarkan atas masih banyak jalan-jalan di Indonesia berada pada kondisi tidak layak pakai.

Polymer EE-2 mempunyai kelebihan diantaranya adalah mudah dalam pencampurannya. Kemudahan dalam pencampuran ini menimbulkan pertanyaan apakah *polymer EE-2* ini sudah dapat mengisi kekurangan berbagai macam gradasi dengan agregat split yang ada dan apakah untuk kondisi kadar aspal dan kadar *polymer EE-2* yang digunakan sudah benar-benar dapat menutupi kekurangan dari gradasi yang ada sehingga diperoleh suatu campuran perkerasan yang optimal. Gradasi merupakan penyusun utama dari campuran perkerasan, dimana gradasi memiliki susunan yang beraneka ragam sesuai dengan fungsinya. Berdasarkan penelitian *AASHTO*, *Bina Marga* membagi spesifikasi gradasi menjadi beberapa bagian yaitu gradasi yang hanya berfungsi untuk lapis

permukaan; gradasi yang berfungsi sebagai lapis permukaan, lapis antara, dan lapis perata; dan gradasi yang berfungsi sebagai lapis permukaan dan lapis antara. Keberadaan jenis gradasi ini ada 11 macam yaitu dari gradasi nomor 1 sampai gradasi nomor 11 dapat dilihat pada tabel 2.1.

Permasalahannya dengan menggunakan 3 macam perwakilan dari fungsi gradasi diatas yaitu gradasi nomor 2, 4, dan 5; dapat menimbulkan pemikiran sejauhmana kemampuan dari *polymer EE-2* jika divariasikan dengan kadar aspal mulai dari 5,5%; 6%; 6,5%; dan 7% dapat memberikan beberapa keunggulan dan kekurangan dari variasi campuran tersebut? Dimana dalam hal analisis digunakan koefisien-koefisien dari test *Marshall*.

1.2. Perumusan Masalah

Dari berbagai uraian di atas akan timbul beberapa permasalahan pada suatu perkerasan jalan yaitu diantaranya :

1. Pemakaian *polymer EE-2* dalam campuran perkerasan, apakah dapat menutupi kekurangan suatu susunan gradasi disuatu lapangan, sehingga dengan gradasi tersebut dapat ditemukan kadar aspal optimum.
2. Sejauhmana kondisi aspal dapat mencapai keadaan yang optimal apabila pada campuran itu digunakan agregat menurut Bina Marga dan diberikan kadar *polymer EE-2* sesuai dengan kriteria *EASTMAN*.
3. *Polymer EE-2* merupakan zat aditif yang mudah dalam pencampurannya; apakah dengan kemudahannya ini *polymer EE-2* ini bisa mengatasi variasi gradasi dan variasi kadar aspal dalam suatu campuran perkerasan.

1.3. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian diharapkan akan memberikan hasil dari variasi gradasi pada campuran perkerasan dengan penambahan *polymer EE-2* berupa karakteristik Lapisan Aspal Beton (*LASTON*), sehingga diharapkan dapat dipakai di lapangan khususnya di Indonesia.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk melaksanakan analisis pada Lapisan Beton Aspal (*LASTON*) dengan variasi gradasi, aspal, dan *polymer EE-2* didalamnya. Analisis yang dilakukan yaitu terhadap nilai-nilai dari :

1. Kerapatan campuran (*density*)
2. Persentase rongga dalam campuran (*Void in The Mix = VITM*)
3. Persentase rongga terisi aspal (*Void Filled With Asphalt*)
4. Stabilitas (S)
5. Kelelehan (*Flow*)
6. Hasil bagi *Marshall* (*Marshall Question = QM*)

Dari hasil yang didapat akan diketahui karakteristik dari campuran tersebut.

1.5. Batasan Masalah.

Permasalahan pada penelitian ini hanya dibatasi pada;

1. Berbagai jenis atau variasi yang digunakan pada campuran aspal beton dengan spesifikasi kualitas bahan untuk agregat dan aspal mengacu pada

Bina Marga, 1983, Petunjuk Pelaksanaan Lapis Aspal Beton, SKBI – 2.4.26.1987.

2. Penelitian yang langsung meninjau pada campuran aspal beton sesuai dengan aturan *Bina Marga*, dan campuran aspal beton dengan *Polymer EE-2* dimana gradasi yang ada divariasikan berdasarkan fungsinya dari aturan *Bina Marga* yaitu spesifikasi no. IV, no. II, dan no. V, dari 11 macam spesifikasi yang ada.
3. Penelitian ini dilaksanakan berdasarkan prosedur pelaksanaan Lapis Aspal Beton (LASTON) No. 13/PT/B/1983 tentang kualitas aspal, pemeriksaan agregat, dan pemeriksaan campuran.
4. Sebagai acuan dari *Polymer EE-2* yang digunakan dalam campuran, dipakai aturan pemeriksaan dari *Eastman Chemical Company*.

1.6 Kerangka Penulisan

Penulisan mengenai “Pengaruh Gradasi Terhadap Beton Aspal dengan Penambahan Polymer EE-2” disusun dengan Kerangka penulisan sebagai berikut:

BAB I. Pendahuluan

Meliputi latar belakang, perumusan masalah, manfaat penelitian, tujuan penelitian, batasan masalah, kerangka penulisan, dan bagan alir.

BAB II Tinjauan Pustaka

Menguraikan tentang definisi perkerasan jalan, pembagian lapisan perkerasan berdasarkan bahan pengikatnya, pembagian lapis perkerasan lentur, fungsi lapis permukaan, definisi dan maksud pembuatan beton

aspal, fungsi campuran aspal dan agregat sebagai lapis atas, spesifikasi gradasi, persyaratan tes *Marshall*, hal-hal yang mempengaruhi kualitas beton aspal, karakteristik campuran lapis perkerasan, definisi dari modifier (zat aditif), macam aditif thermoplastic, dan keunggulan aditif thermoplastic.

BAB III. Landasan Teori

Menguraikan tentang prosedur tahapan metode uji *Marshall*, kriteria dari setiap bahan penyusun campuran beton aspal, dan kriteria penggunaan polymer EE-2 dalam campuran.

BAB IV. Metodologi Penelitian

Meliputi metode penelitian dan metode analisis yang akan digunakan dalam penulisan tugas akhir ini.

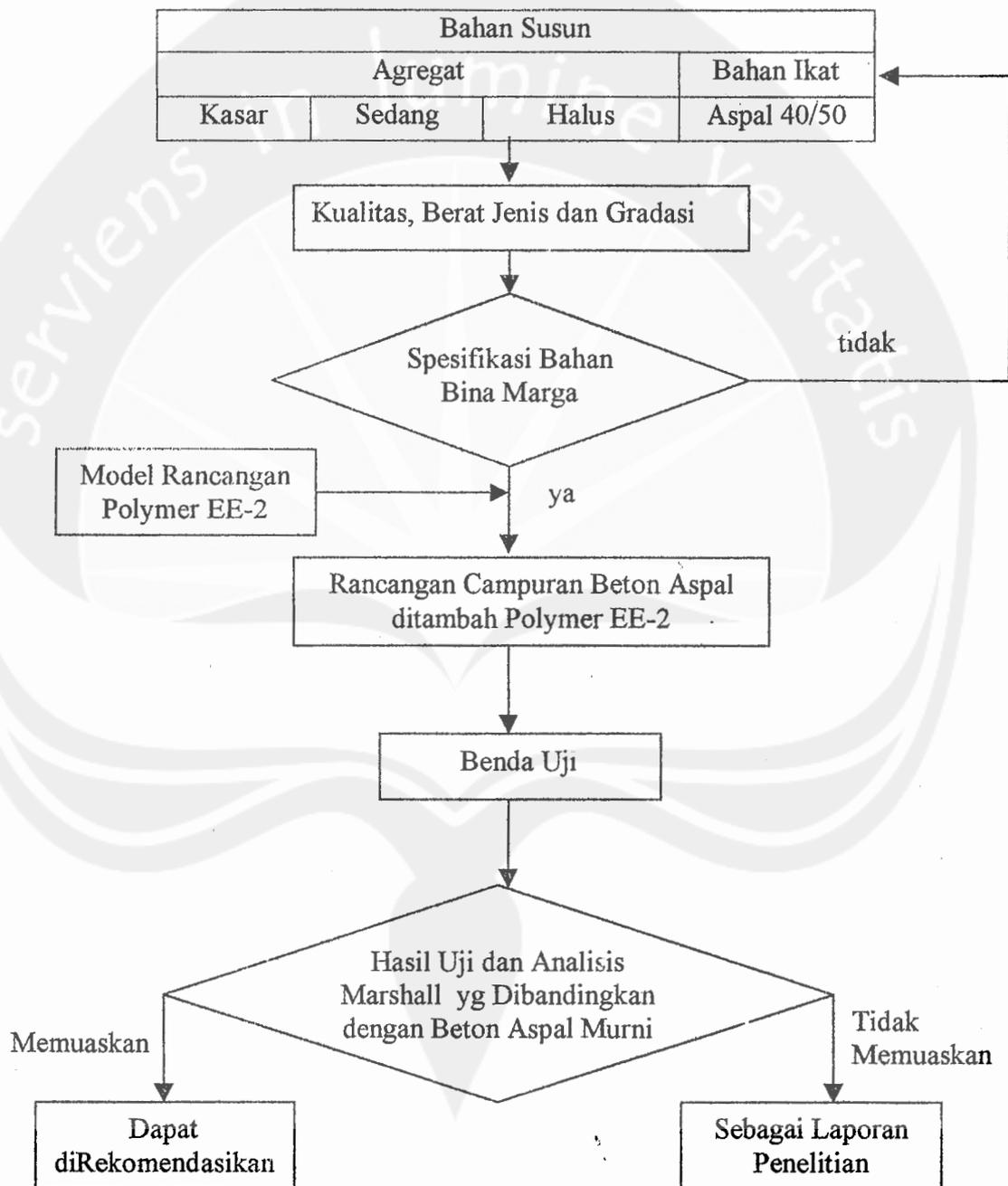
BAB V. Penelitian dan Pembahasan

Memaparkan secara garis besar hasil penelitian sebagai dasar untuk menganalisis topik utama tugas akhir, dan menganalisis data yang didapatkan dari hasil penelitian yang meliputi stabilitas, flow, vitm, vfwa, dan marshall quotient.

BAB VI. Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan yang didapat dari hasil analisis data yang berkaitan dengan permasalahan dan sarana-sarana berdasarkan dari hasil kesimpulan yang telah diperoleh.

Untuk memperjelas penelitian yang dimaksud maka dilihat pada bagan alir dari penelitian ini, pada gambar 1.1.



Gambar 1.1. Bagan Alir Penelitian