

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan raya adalah salah satu sarana untuk berinteraksi dalam bermasyarakat, Berdasarkan keberadaannya, transportasi dapat digolongkan menjadi tiga golongan yaitu: darat, laut dan udara. Yang paling banyak digunakan di dalam kehidupan sehari-hari adalah transportasi darat. Seiring dengan perkembangan zaman, semakin banyak kendaraan yang menggunakan jalan raya sebagai sarana transportasi, baik untuk kendaraan roda dua, roda empat, bahkan kendaraan truk dan trailer yang bermuatan lebih besar. Beban kendaraan untuk truk dan trailer seringkali memiliki muatan berlebihan, sehingga memberikan beban tambahan kepada struktur jalan yang dilaluinya. Beban tambahan yang di terima oleh struktur jalan lentur (perkerasan aspal) akan mempengaruhi kondisi lentur dari lapisan aspal dan sering mengakibatkan banyak jalan yang rusak dan berlubang.

Dalam dunia struktur jalan di Indonesia, perkerasan lentur menjadi bagian yang amat diperhatikan. Jalan-jalan utama yang dilengkapi dengan lapisan perkerasan banyak dijumpai di kota-kota maupun akses jalan ke perkampungan ataupun ke permukiman penduduk. Penurunan kualitas jalan akan terjadi pada periode tertentu atau dalam hal ini dapat dikatakan sebagai umur jalan. Untuk itu perlu dilakukan peningkatan jalan dengan melakukan pelapisan pada ruas jalan tersebut. Untuk lalu-lintas berat biasanya digunakan *hotmix*, untuk lalu-lintas sedang digunakan campuran aspal panas *hot rolled sheet*. Selain itu, bisa juga menggunakan lapisan *asphalt treated base* yang mempunyai kekuatan yang cukup besar untuk menerima beban dari kendaraan yang melintas.

Perencanaan yang kurang seksama dalam proses pelaksanaan sering mengakibatkan jalan-jalan beraspal tidak berfungsi dengan semestinya (rusak). Banyak para perencana jalan mencoba melapisi jalan dengan aspal, tetapi sering kali tanpa memperhitungkan kadar aspal dan juga kadar *filler*

(pengisi campuran aspal) yang optimum, Hal ini berpengaruh negatif pada lapisan aspal yaitu menurunnya kekuatan aspal, serta berkurangnya daya tahan aspal terhadap beban maupun keadaan alam (lingkungan) sekitar.

1.2 Perumusan Masalah

Filler (pengisi) dalam pekerjaan pengaspalan merupakan faktor penting agar aspal dapat mencapai kekuatan yang maksimum. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan *Fly Ash* (abu terbang hasil pembakaran batubara) sebagai mineral *filler* yang akan digunakan pada campuran aspal. Penelitian ini akan mencari hubungan antara *CBR* tanah permukaan dengan kekuatan pelat aspal beton dari campuran aspal Retona dengan *filler Fly Ash* yang telah diteliti nilai stabilitas dan *Marshall Quotient* maksimumnya.

Tebal lapisan perkerasan jalan ditentukan oleh nilai *CBR*. *CBR* merupakan suatu perbandingan antara beban percobaan (*test load*) dengan beban standar (*Standard Load*) dan dinyatakan dalam persen. Pelat aspal beton yang diuji adalah dua buah pelat beton aspal dengan ukuran tiap pelat 100cm x 30cm x 3cm.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini membahas tentang hubungan *CBR* tanah permukaan, dengan dimensi pelat aspal setelah dicampur dengan kadar *filler fly ash* optimum, serta menentukan tebal efektif lapisan perkerasan jalan. Pengujian meliputi antara lain:

1. Pengujian kadar optimum aspal *hotmix* jenis Retona untuk menghasilkan kekuatan campuran aspal yang maksimum.
2. Pengujian kadar optimum *Fly Ash*, yang dapat menghasilkan kekuatan maksimum dengan menggunakan kadar aspal *hotmix* jenis Retona yang optimum.
3. Pembuatan pelat aspal beton dengan kadar aspal optimum dan kadar *Fly Ash* yang optimum juga.
4. Uji pembebanan pelat aspal beton di atas tanah permukaan dengan nilai *CBR* tertentu.

Pengujian pada penelitian ini menggunakan metode *Marshall*, dan Metode Beban terpusat. Tolok ukur yang digunakan dalam menentukan kadar aspal yang optimum adalah nilai stabilitas dan *Marshall Quotient* tertinggi.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menentukan kadar aspal optimum dan kadar *fly ash* sebagai pengisi rongga dalam campuran aspal berdasarkan standar SNI 1991, serta mengetahui keretakan yang mungkin terjadi pada pelat aspal beton setelah pembebanan maksimum di lapangan sebesar 500 kg.

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kadar *filler fly ash* optimum yang dapat menghasilkan kekuatan campuran aspal yang maksimum.
2. Mengetahui nilai stabilitas, *flow* dan *Marshall Quotient* dari campuran aspal retona dengan *filler fly ash* optimum.
3. Mengetahui hubungan kekuatan pelat aspal beton di atas tanah asli dan di atas tanah yang telah dicampur semen 10% dengan pembebanan maksimum 500 kg.
4. Mengetahui tebal efektif lapisan aspal dengan pembebanan tertentu.
5. Mengetahui lendutan yang terjadi akibat beban tertentu.

1.5 Metode Penulisan

Metode yang dilakukan dalam penyusunan penulisan ini adalah:

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data diperoleh dengan cara:

- a. Studi Perpustakaan (*Library Research*)

Yaitu pengumpulan data dari berbagai bacaan, bahan seminar mengenai campuran aspal, referensi lain yang terkait dengan permasalahan yang dibahas dalam penulisan tugas akhir ini.

- b. Penelitian Laboratorium

Yaitu pengujian kadar campuran aspal dengan *filler Fly Ash* yang optimum untuk menghasilkan campuran aspal yang dapat meningkatkan kekuatan campuran aspal. Penelitian dilakukan di

2. Analisis Data

Dalam menganalisis data, digunakan metode kuantitatif, yaitu metode analisis yang berbentuk angka. Dari hasil pengujian akan didapat perbandingan kadar *Fly Ash* untuk campuran aspal Retona yang optimum, serta besar daya dukung tanah untuk menentukan tebal lapisan perkerasan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan ini adalah sebagai berikut :

1. Bab 1. Pendahuluan

Menjelaskan secara umum tentang pekerjaan pengaspalan dan pengaruh pentingnya penggunaan mineral *filler* sebagai pengisi rongga pada campuran aspal. Penggunaan *Fly Ash* sebagai *filler*, serta maksud dan tujuan dilakukan penelitian tersebut. Bab ini juga membahas tentang perumusan masalah dan ruang lingkup penelitian.

2. Bab 2. Landasan Teori

Membahas tentang dasar-dasar teori dari campuran aspal, mineral *filler* *Fly Ash*, dan lain-lain. Selain itu pada bab ini juga dijelaskan dasar-dasar teori yang dijadikan acuan dalam penelitian ini.

3. Bab 3. Prosedur, Proses dan Data Penelitian

Bab ini sebagian besar membahas tentang bagaimana dan apa saja penelitian yang dilakukan, seperti bahan-bahan penelitian, teori *CBR*, penjelasan mengenai pemeriksaan agregat, pemeriksaan aspal, perencanaan penentuan kadar aspal optimum dan kadar *Fly Ash* optimum, serta pengujian benda uji (*sample*) dengan Metode *Marshall*, serta pembebanan di atas tanah permukaan.

4. Bab 4. Hasil Penelitian serta Analisis dan Pembahasan

Bab ini membahas tentang hasil-hasil dan analisis dari semua penelitian yang telah dilakukan, seperti hasil pemeriksaan agregat dan aspal, uji *CBR* tanah permukaan, penentuan kadar aspal dan kadar *filler* *Fly Ash* optimum, serta hubungan daya dukung tanah dengan tebal lapisan perkerasan.

5. Bab 5. Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dan saran atas seluruh isi tugas akhir yang berhubungan dengan penelitian kekuatan aspal *hotmix* jenis Retona dengan menggunakan *Fly Ash* sebagai *filler* pada campuran aspal, serta hubungan antara *CBR* tanah permukaan dengan kekuatan pelat aspal beton (campuran aspal dengan *filler Fly Ash*), serta hubungan kekuatan DDT (Daya Dukung Tanah) terhadap lapisan perkerasan.

