

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan jalan raya merupakan salah satu hal yang selalu beriringan dengan kemajuan teknologi dan pemikiran manusia yang menggunakannya, karenanya jalan merupakan fasilitas penting bagi manusia supaya dapat mencapai suatu daerah yang ingin dicapai. Jalan raya adalah suatu lintasan yang bertujuan melewati lalu lintas dari suatu tempat ke tempat yang lain. Arti Lintasan disini dapat diartikan sebagai tanah yang diperkeras atau jalan tanah tanpa perkerasan, sedangkan lalu lintas adalah semua benda dan makhluk hidup yang melewati jalan tersebut baik kendaraan bermotor, tidak bermotor, manusia, ataupun hewan.

Banyak metode yang digunakan untuk merencanakan tebal perkerasan jalan antara lain metode *CBR*, metode *AASHTO*, metode *NAASRA* metode *multilayer*, metode *asphalt institute*, metode analisa komponen, dll. Adapun dalam penelitian ini akan direncanakan perbandingan perencanaan tebal perkerasan lentur dengan metode MAK (Metode Analisa Komponen) pada SKBI-2.3.26.1987 dan perencanaan tebal perkerasan Sistem Cakar Ayam Modifikasi dengan metode pendekatan *Hardiyatmo Charts* yang disesuaikan oleh Puslitbang Jalan dan Jembatan, 2009. Melalui perhitungan-perhitungan tersebut akan didapatkan hasil perencanaan tebal perkerasan

yang lebih ekonomis dalam jangka panjang dan sesuai dengan kondisi lapangan dan lingkungan.

Perkembangan metode perhitungan dimulai dari teknik coba-coba dan antisipasi terhadap kondisi alam. Pembangunan jalan di awal jaman Romawi, teknik *Telford* dan *Makadam* diawali dari teknik coba-coba dan kemudian diformulasikan sehingga dapat diterapkan di tempat lain. Metoda perhitungan struktur perkerasan, awalnya di mulai dari keinginan memperkuat tanah agar dapat menahan dan mendistribusikan beban dengan baik. Dari pendekatan ini dapat diturunkan metoda perhitungan struktur perkerasan.

Lapis perkerasan jalan berfungsi untuk menerima dan menyebarkan beban lalu lintas yang diterimanya, tanpa menimbulkan kerusakan yang berarti pada konstruksi itu sendiri. Karena itu perlu direncanakan ketebalan yang cukup sehingga jalan tersebut dapat berfungsi sesuai dengan masa layan yang telah ditentukan. Mengingat sampai saat ini banyak jalan raya dengan perkerasan lentur yang dibangun baik diatas tanah lunak atau tidak, telah mengalami banyak kerusakan padahal sebelum mencapai usia rencana, yang kiranya sangat mengganggu para pengguna jalan. Untuk keperluan tersebut perlu diperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi faktor pelayanan, seperti fungsi jalan, kinerja perkerasan, umur rencana, lalu lintas, tanah dasar, kondisi lingkungan, sifat material, dan bentuk geometrik lapis pekerjaan.

Permasalahan tentang tanah dasar berbentuk tanah lunak merupakan permasalahan yang perlu dikaji ulang, mengingat tanah dasar yang baik untuk pembangunan perkerasan jalan adalah tanah dasar yang berasal dari lokasi itu sendiri

atau didekatnya yang telah dipadatkan sampai tingkat kepadatan tertentu sehingga mempunyai daya dukung yang baik serta berkemampuan mempertahankan perubahan volume selama masa pelayanan walaupun terdapat perbedaan kondisi lingkungan dan jenis tanah setempat. Melalui kajian evaluatif berbagai kelebihan dan kekurangan sistem Cakar Ayam yang telah difungsikan sebagai perkerasan jalan raya maupun *runway*, *taxiway*, dan *apron* bandar udara selama lebih dari 20 tahun kiranya mampu menjadi solusi yang pas baik dari sisi perkuatan maupun biaya perawatan dalam pembangunan jalan raya diatas tanah lunak atau ekspansif ini. Biaya perawatan atau *maintenance* yang murah untuk jangka waktu kedepan merupakan suatu perhitungan yang kiranya sangat menguntungkan bagi pemerintah. Melalui biaya perawatan yang lebih murah tentunya akan menjadikan biaya tersebut dapat dialokasikan untuk kebutuhan lain yang tidak kalah pentingnya pada suatu daerah

Perkerasan Cakar Ayam dapat diandaikan suatu pelat beton yang dipaku atau diangker pada tanah dasar yang dimana kekuatan dan keawetannya akan lebih tinggi dalam mendukung beban berulang (misalnya beban kendaraan) dibandingkan dengan pelat beton yang hanya diletakkan di atas tanah. Apabila bidang kontak antara pelat dan tanah terjamin selalu rapat selama masa pelayanan struktur, maka pelat akan lebih awet dan biaya pemeliharaan akan lebih kecil. Hal ini disebabkan beban ke bawah yang berada di atas pelat atau *slab* akan dilawan oleh kekuatan pelatnyasendiri bersama-sama dengan reaksi vertical tanah di bawahnya (Hardiyatmo, 2010).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, perlu dikaji lebih dalam tentang pelaksanaan di lapangan, perancangan, maupun tingkat keekonomisan biaya total bahan yang digunakan antara perkerasan jalan metode pendekatan *Hardiyatmo Charts* dengan Metode Analisa Komponen.

1.3. Batasan Masalah

Untuk memperjelas arah bahasan yang dituju, perlu diperjelas tentang beberapa hal yang menjadi batasan permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan tugas akhir tersebut. Beberapa batasan masalah tersebut dapat dirincikan sebagai berikut :

1. Ruas jalan yang digunakan dalam tugas akhir ini terletak di Jalan Raya Pantura Pemanukan – Indramayu (antara km 25+650 ~ km 26+650), dengan kedalaman atau tebal tanah lunak sekitar 9 meter .
2. Kondisi eksisting yang ada akan dirancang menggunakan Perkerasan Lentur menggunakan cara Bina Marga dengan “Metoda Analisa Komponen” SKBI-2.3.26.1987 dan Perkerasan Sistem Cakar Ayam Modifikasi dengan metoda pendekatan *Hardiyatmo Charts*.
3. Data lalu lintas bersumber pada Bina Marga tahun 2007,2008 dan 2009
4. Membandingkan kedua jenis perkerasan dari sisi pelaksanaan dan total biaya pemakaian bahan dasar.
5. Komponen yang digunakan pada perkerasan Cakar Ayam Modifikasi adalah *slab* beton, balok penutup tepi atau *koperan*, dan pipa-pipa baja galvanis (tahan karat).

6. Keadaan eksisting tanah dasar atau *sub-grade* berupa tanah ekspansif
7. Tidak dilakukan pengujian kuat lapis perkerasan

1.4. Tujuan Tugas Akhir

Penelitian tugas akhir ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan tingkat keekonomisan biaya total bahan yang digunakan dan cara pelaksanaan di lapangan antara perkerasan Cakar Ayam Modifikasi dengan Perkerasan Lentur pada pembangunan jalan raya di atas tanah ekspansif.

1.5. Manfaat Tugas Akhir

Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi dan gambaran tentang estimasi biaya total penggunaan bahan maupun keefisienan pelaksanaan antara perkerasan lentur dan Cakar Ayam Modifikasi di atas tanah ekspansif.