

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di era yang semakin maju dan berkembang ini, jalan merupakan suatu infrastruktur terpenting untuk melakukan pergerakan mobilisasi. Jalan merupakan suatu fasilitas yang berperan penting dalam lalu lintas, sehingga jalan memerlukan pelayanan untuk menghindari tingkat kerusakan pada jalan. Struktur pada jalan yang terus terbebani oleh tingkat arus lalu lintas dengan volume tinggi akan mengalami penurunan kualitas pada jalan, baik secara fungsional maupun secara struktural.

Salah satu cara mengatasi kerusakan pada struktur perkerasan jalan dan dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama, maka harus dilakukan studi kasus untuk mendapatkan hasil tebal perkerasan terbaik. Untuk mendapatkan hasil tersebut tentu memerlukan metode efektif dan efisien untuk merencanakan tebal perkerasan dengan hasil yang ekonomis tetapi tetap mengacu pada pedoman standar perencanaan jalan.

Konstruksi perkerasan jalan di Indonesia pada umumnya ada 2 jenis perkerasan yaitu perkerasan lentur (*flexible pavement*) dan perkerasan kaku (*rigid pavement*). Selain dari kedua perkerasan tersebut ada perkembangan konstruksi perkerasan yaitu gabungan antara perkerasan lentur dan perkerasan kaku yang disebut perkerasan komposit (*composit pavement*). Dalam konstruksi perkerasan juga dapat dibedakan antara perencanaan jalan baru dan peningkatan jalan lama. Dalam melakukan pemilihan tipe perkerasan harus mempertimbangkan beberapa faktor seperti kondisi tanah dan biaya pembangunan.

Pada perencanaan tebal perkerasan jalan dapat dilakukan dengan banyak metode yaitu : Bina Marga dan Manual Desain Perkerasan (Indonesia), AASHTO (*American Association of State Highway and Transportation Officials*), *Road Notes* (Inggris), *The Asphalt Institute* (Amerika Serikat) dan AUSTROADS (Australia). Di Indonesia ketentuan menghitung tebal perkerasan diadopsi pada metode

AASTHO, dikarenakan memiliki iklim yang tidak berbeda jauh dengan Amerika. Dalam penelitian ini akan menganalisis tebal perkerasan dengan metode Bina Marga dan metode *The Asphalt Institute*

KENPAVE adalah suatu program yang dikembangkan oleh Dr. Yang H. Huang P.E Professor Emeritus Of Civil Engineering of Kentucky. Program ini dapat menghitung respon tegangan (*Stress*) dan regangan (*Strain*) pada setiap lapisannya.

Tingginya tingkat kerusakan jalan di Indonesia umumnya terjadi pada jalan dengan konstruksi perkerasan lentur, hal ini terjadi karena beberapa hal yaitu volume lalu lintas melebihi kapasitas yang telah direncanakan, bahan material yang tidak sesuai standar dan kondisi iklim yang buruk sehingga menyebabkan menurunnya kualitas tanah dasar sehingga struktur perkerasan jalan menjadi rusak. Dalam hal ini banyak solusi yang telah digunakan untuk membantu pada penelitian kerusakan jalan. Dalam kasus ini penulis menganalisis jalan raya (Ruas Jalan Tempel – Pakem Sta. (0+000) sampai Sta. (7+800), Sleman, D. I. Yogyakarta) dengan menggunakan program *KENPAVE*, sehingga dapat mengetahui nilai regangan dan tegangan yang didapatkan akibat beban lalu lintas. Data yang digunakan untuk melakukan penelitian ini adalah data pengujian CBR tanah yang didapatkan dari Perencanaan dan Pengawasan Jalan Provinsi Yogyakarta

Ruas jalan Tempel – Pakem termasuk jalan Arteri yang memiliki lalu lintas kendaraan yang tinggi karena merupakan jalan alternatif yang menghubungkan provinsi Jawa Tengah – Yogyakarta yang membuat durasi perjalanan lebih singkat sehingga kendaraan berat dari luar kota sering melewati akses jalan ini, oleh karena itu lokasi penelitian dipilih berdasarkan pertimbangan tentang kondisi volume kendaraan berat yang tinggi

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Berapa nilai tebal perkerasan lentur yang didapatkan pada Ruas Jalan Tempel – Pakem Sta. (0+000) sampai Sta. (7+800), Sleman, D. I. Yogyakarta dengan metode perhitungan Manual Desain Perkerasan 2013 dan Metode *The Asphalt Institute* ?
- b. Bagaimana perbandingan tebal perkerasan jalan antara metode Manual Desain Perkerasan 2013 dan Metode *The Asphalt Institute* 1991 ?
- c. Berapa nilai *horizontal strain* dan *vertical strain* yang didapatkan dari program *KENPAVE* ?
- d. Berapa hasil nilai analisis kerusakan menggunakan metode *Asphalt Institute* ?
- e. Bagaimana pengaruh pada kelayakan dan keamanan jalan jika menggunakan nilai tebal perkerasan yang didapatkan metode Manual Desain Perkerasan 2013 dan Metode *The Asphalt Institute* ?

1.3. Lingkup Penelitian

Penelitian ini memiliki lingkup penelitian sebagai berikut :

- a. Penelitian ini menggunakan data dari proyek peningkatan jalan Tempel-Pakem yang didapat dari Perencanaan dan Pengawasan Jalan Nasional Yogyakarta.
- b. Perhitungan tebal perkerasan menggunakan metode Manual Desain Perkerasan 2013 dan metode *Asphalt Institute*
- c. Hasil perhitungan pada tebal perkerasan di evaluasi menggunakan program *Kenpave*
- d. Pada analisis kerusakan menggunakan metode *Asphalt Institute*

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Mengetahui nilai tebal perkerasan lentur yang didapatkan dari Metode Analisis Manual Desain Perkerasan 2013 dan Metode *The Asphalt Institute*.
- b. Membandingkan hasil analisis tebal perkerasan antara metode Manual Desain Perkerasan 2013 dan Metode *The Asphalt Institute* 1991.
- c. Mengetahui hasil nilai *horizontal strain* dan *vertical strain* dari program *KENPAVE*.
- d. Mengetahui hasil nilai analisis kerusakan menggunakan metode *Asphalt Institute*.
- e. Dapat menyimpulkan kelayakan dan keamanan jalan jika menggunakan nilai tebal perkerasan yang didapatkan metode Manual Desain Perkerasan 2013 dan Metode *The Asphalt Institute* dari hasil *output* program *KENPAVE*.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Memberikan hasil perhitungan untuk tingkat kelayakan jalan tersebut dan bisa menjadi pertimbangan oleh pemerintah setempat.
- b. Menambah pengetahuan tentang perhitungan tegangan (*Stress*) dan regangan (*Strain*) menggunakan program *KENPAVE*.
- c. Dapat menjadikan program *KENPAVE* sebagai salah satu opsi untuk menganalisis tebal perkerasan lentur di Indonesia.