

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Jalan merupakan salah satu infrastruktur terpenting bagi masyarakat untuk menjangkau suatu daerah ke daerah lainnya. Oleh sebab itu, jalan harus dibuat secara merata sesuai kelas dan fungsinya. Untuk menghasilkan jalan yang layak digunakan oleh masyarakat, jalan harus dibangun dengan menggunakan material yang memiliki kualitas baik serta menggunakan perhitungan tebal perkerasan yang efektif dan efisien.

Menurut Peraturan Pemerintah No 34 Tahun 2006 tentang jalan, jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel.

Dalam perencanaan sebuah geometrik jalan di Indonesia, Direktorat Jenderal Bina Marga membuat pedoman yaitu Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota No. 038/TBM/1997. Pada pedoman tersebut jalan dibuat sesuai dengan fungsi, kelas, medan dan wewenang pembinaan jalan. sehingga jalan bisa memberikan faktor kelancaran, keamanan, keselamatan dan kenyamanan bagi pengguna jalan.

Perkerasan Jalan pada umumnya terdiri dari perkerasan lentur (*flexible pavement*) dan perkerasan kaku (*rigid pavement*). Pada saat ini sedang dikembangkan perkerasan komposit (*composite pavement*) yang terbuat dari gabungan perkerasan lentur dan perkerasan kaku. Dalam pemilihan jenis perkerasan harus memperhatikan kondisi alam lokasi proyek, biaya pemeliharaan serta kemudahan dalam mendapatkan material.

Pada saat ini perencanaan konstruksi atau tebal perkerasan jalan dapat dilakukan dengan banyak cara (metode), antara lain : AASHTO (*American Association of State Highway and Transportation Officials*) dan *The Asphalt*

*Institute* (Amerika Serikat), Road Note (Inggris), AUSTRROADS (Australia) dan Bina Marga (Indonesia). Ketentuan perhitungan tebal perkerasan jalan di Indonesia menggunakan metode Analisa Komponen yang diadopsi dari metode AASHTO 1972, hal ini dikarenakan iklim di Indonesia yang cenderung tropis dan berbeda jauh dari iklim yang ada di Amerika. Dalam penelitian ini akan dilakukan perbandingan tebal perkerasan menggunakan Metode Analisa Komponen dari Bina Marga 1987 dan Metode AASHTO 1993.

Pada kasus jalan di Indonesia banyak terjadi kerusakan khususnya pada jalan di perkerasan lentur. Hal ini disebabkan oleh volume lalu lintas yang tidak sesuai dengan volume rencana, perubahan iklim yang ekstrim, kualitas tanah dasar yang tidak baik dan kualitas bahan perkerasan yang tidak memenuhi standar acuan. Pada saat ini banyak cara yang digunakan untuk membantu penelitian tentang kerusakan jalan. Dalam hal ini penulis menganalisis jalan raya (Ruas Jalan Karangmojo–Semin Sta. (0+000) sampai Sta. (4+050), Gunung Kidul, Yogyakarta) dengan program KENPAVE, yang bisa mengetahui nilai tegangan dan regangan yang terjadi pada jalan akibat beban lalu lintas. Data sekunder yang digunakan meliputi data LHR (Lalu Lintas Harian Rata – rata) dan data pengujian CBR tanah diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

Program KENPAVE adalah program yang dikembangkan oleh Dr. Yang H. Huang P.E Professor Emeritus dari *Civil Engineering University of Kentucky*. Program ini merupakan program analisis untuk perkerasan yang berdasarkan pada metode mekanistik. Program KENPAVE memiliki keunggulan dari program lain diantaranya program ini lebih *user friendly*, dapat dijalankan dengan mudah dengan memasukkan *input* yang diperlukan dan dapat menganalisis perkerasan sampai 19 lapisan (Fadhlan, 2013).

### **B. Rumusan Masalah**

1. Berapa tebal perkerasan lentur Ruas Jalan Karangmojo – Semin Sta. (0+000) sampai Sta. (4+050), Gunung Kidul, Yogyakarta jika dihitung dengan Metode Analisa Komponen SKBI Bina Marga 1987 dan Metode AASHTO 1993?
2. Berapa nilai tegangan dan regangan yang terjadi pada jalan akibat beban lalu lintas di atasnya?
3. Bagaimana kelayakan jalan tersebut jika dibangun dengan nilai ketebalan yang dihitung dengan Metode Analisa Komponen dari Bina Marga 1987 dan Metode AASHTO 1993?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui tebal perkerasan lentur dengan Metode Analisa Komponen dari Bina Marga 1987 dan Metode AASHTO 1993.
2. Mengetahui nilai tegangan dan regangan pada kedua jalan akibat beban lalu lintas.
3. Dapat menyimpulkan kelayakan jalan dengan ketebalan rencana menggunakan metode *Asphalt Institute* dan *Finn et al* berdasarkan hasil *running* program KENPAVE.

### **D. Manfaat Penelitian**

1. Menambah pengetahuan tentang perhitungan tegangan dan regangan jalan dengan Program KENPAVE.
2. Menjadi pertimbangan bagi pemerintah setempat untuk kelayakan jalan tersebut.
3. Penggunaan program KENPAVE dapat diusulkan sebagai salah satu materi tambahan di mata kuliah teknik perkerasan jalan.

### **E. Batasan Masalah**

1. Penelitian dilakukan berdasarkan data sekunder yang didapatkan dari Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Yogyakarta.

2. Perhitungan tebal perkerasan lentur mengacu kepada Petunjuk Tebal Perkerasan Lentur Jalan Metode Analisa Komponen dari Bina Marga, 1987 dan AASHTO *Guide for Design of Pavement Structures*, 1993.
3. Perhitungan nilai tegangan dan regangan yang terjadi akibat beban lalu lintas dengan Program KENPAVE.
4. Penilaian kelayakan jalan yang telah dianalisis dengan Program KENPAVE.
5. Analisa kerusakan jalan menggunakan metode *Asphalt Institute* dan *Finn et al* berdasarkan hasil *running* program KENPAVE.

#### **F. Keaslian Penelitian**

Penelitian yang pernah dilakukan tentang analisis dengan Program KENPAVE sebagai berikut :

1. Fadhlán (2013) melakukan penelitian Evaluasi Perencanaan Tebal Perkerasan Metode Bina Marga Pt T-01-2002-B dengan menggunakan Program KENPAVE. Penelitian ini menggunakan variasi pada beban lalu lintas rencana dan variasi CBR tanah dasar.
2. Putri (2014) melakukan penelitian Prediksi Nilai Kerusakan Perkerasan Lentur dengan Metode Mekanistik-Empirik (Studi Kasus : Rekonstruksi Jl. Arteri Selatan). Penelitian ini melakukan prediksi kerusakan *Alligator Cracking*, *Longitudinal Cracking* dan *Rutting*. Analisis nilai tegangan dan regangan dengan Program KENPAVE dan analisis prediksi kerusakan dengan MEPDG (*Mechanistic Empirical Pavement Design Guide*).

Berdasarkan literatur yang ada, penelitian Evaluasi Tebal Perkerasan Lentur dengan Metode Bina Marga 1987 dan Metode AASHTO 1993 menggunakan Program KENPAVE belum pernah dilakukan sehingga penelitian ini dijamin