

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Transportasi memegang peranan penting dalam menunjang kemajuan suatu wilayah yang menyangkut banyak aspek. Hal ini hanya dapat terjadi jika transportasi antar daerah berjalan dengan lancar dan aman. Oleh karena itu, dibutuhkan ketersediaan sarana infrastruktur jalan yang memadai. Berdasarkan dengan ketentuan pada Manual Desain Perkerasan Jalan Nomor 04/SE/Db/2017, perkerasan jalan memiliki umur desain tertentu. Umur rencana yang digunakan untuk perkerasan lentur dengan lapisan aspal dan lapisan berbutir adalah 20 tahun (Bina Marga, 2017).

Dalam mengevaluasi kinerja jalan, metode yang umum digunakan adalah metode mekanis-empirik. Metode mekanis merupakan metode yang mengembangkan kaidah teoritis dari karakteristik material, dilengkapi dengan perhitungan secara eksak terhadap respon struktur perkerasan terhadap beban sumbu kendaraan, tetapi tidak dapat digunakan untuk memprediksi performa secara langsung, sehingga metode empirik diperlukan untuk membuat korelasi yang tepat. Metode mekanis – empirik memerlukan dua tahap perhitungan, tahap pertama yaitu menghitung respon perkerasan berupa tegangan (*stress*), regangan (*strain*) dan lendutan (*deflection*) menggunakan metode mekanis. Tahap kedua yaitu meramal performa keadaan struktur dan fungsi perkerasan di masa depan dengan model empiris.

Indikator evaluasi kinerja yang biasa digunakan pada perkerasan lentur adalah retak lelah yang terjadi pada di bawah lapisan permukaan dan deformasi permanen (*rutting*) yang terjadi pada permukaan tanah dasar. *Fatigue cracking* dan *rutting* dianggap sebagai kegagalan utama karena memiliki efek yang luas terhadap kinerja perkerasan jalan. Perkiraan respon tegangan-regangan pada struktur lapisan perkerasan membutuhkan ketelitian yang tinggi, oleh karena itu diperlukan perangkat lunak yang bernama *KENPAVE* yang dikembangkan oleh Yang H. Huang P.E.

Jalan Gito Gati merupakan jalan provinsi yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ekonomi di Yogyakarta. Seiring dengan perkembangan lalu lintas, Jalan Gito Gati secara visual mengalami kerusakan. Oleh karena itu, perkembangan lalu lintas di daerah tersebut perlu diikuti dengan tingkat pelayanan jalan yang sesuai agar tidak mengganggu kenyamanan bagi pengguna jalan, maka perlu adanya kajian terkait penanganan yang diperlukan, terutama terkait perilaku perkerasan lentur. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja perkerasan sehingga dapat diprediksi sisa umur layanan jalan serta penanganannya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dikaji pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimanakah respon regangan-tegangan yang terjadi akibat beban lalu lintas pada ruas Jalan Gito Gati dengan menggunakan metode mekanis-empirik program *KENPAVE*?
- b. Berapa sisa umur layan perkerasan lentur akibat beban lalu lintas pada Ruas Jalan Gito Gati?
- c. Rekomendasi tebal perkerasan seperti apa yang akan diberikan untuk penanganan Ruas Jalan Gito Gati?

## 1.3 Lingkup Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini, ruang lingkup penelitian dibatasi oleh:

- a. Lokasi penelitian berada pada ruas Jalan Gito Gati di Kabupaten Sleman, D.I. Yogyakarta.
- b. Data yang digunakan dalam analisis menggunakan data sekunder yang diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum, Perumahan dan Energi Sumber Daya Mineral bidang Bina Marga Provinsi D.I. Yogyakarta antara lain: data tanah, data perkerasan, dan data survey lalu lintas tahun 2018 dan 2019 serta data sekunder dari Dinas Perhubungan D.I. Yogyakarta, yaitu data lalu lintas tahun 2020.
- c. Respon tegangan dan regangan dianalisis menggunakan program *kenlayer* di *KENPAVE*.

- d. Analisa kerusakan hanya *fatigue cracking* dan *rutting*.
- e. Perhitungan sisa umur layanan menggunakan metode AASHTO 1993.
- f. Alternatif penanganan berupa tebal perkerasan jalan baru menggunakan metode bina marga 2017.
- g. Tidak menghitung anggaran biaya.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

- a. Mengidentifikasi respon regangan-tegangan yang terjadi akibat beban lalu lintas pada ruas Jalan Gito Gati dengan program *KENPAVE*.
- b. Memprediksi sisa umur layanan perkerasan lentur akibat beban lalu lintas pada ruas Jalan Gito Gati.
- c. Menentukan alternatif penanganan berupa tebal perkerasan jalan baru yang dapat mengakomodir beban lalu lintas pada Ruas Jalan Gito Gati.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapatkan dalam penelitian ini adalah:

- a. Manfaat teoritisnya adalah memberikan referensi ilmiah bagi perkembangan pengetahuan di bidang transportasi, khususnya analisa perkerasan menggunakan metode mekanis empirik dalam memprediksi kerusakan dan sisa umur layan.
- b. Manfaat praktis, memberikan kemudahan untuk perencanaan perkerasan berdasarkan kerusakan dan sisa umur rencana yang tersisa.