

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

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 (Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006). Jalan merupakan salah satu sarana transportasi yang penting untuk menghubungkan berbagai tempat seperti pusat industri, lahan pertanian, pemukiman serta sebagai sarana distribusi barang dan jasa untuk menunjang perekonomian.

Setiap lapis perkerasan jalan mempunyai umur rencana sehingga ketika semakin bertambahnya volume kendaraan dan semakin bertambah masa pelayanan perkerasan jalan tersebut maka kondisi jalan akan berangsur angsur menurun. Dengan meningkatnya pertumbuhan kendaraan baik dari segi jumlah dan kapasitas beban yang diangkut, mengakibatkan terjadinya kerusakan pada permukaan jalan dan struktur perkerasan.

Penilaian kondisi perkerasan jalan merupakan salah satu tahapan untuk menentukan jenis pemeliharaan maupun rehabilitasi yang akan dilakukan. Dengan diadakannya survei kualitas dan kerusakan perkerasan secara berkala, kita dapat menghindari kerusakan terlanjur parah yang dapat menghambat aktifitas masyarakat, mengurangi keamanan pengguna jalan di daerah tersebut. Hal ini juga berpengaruh kepada biaya perbaikan yang ketika semakin rusak jalan tersebut, secara otomatis biaya perbaikan dan rehabilitasi akan semakin meningkat.

Dalam upaya perawatan perkerasan jalan, perlu adanya pemeriksaan dan pemeliharaan berkala. Salah satu metode pemeriksaan kualitas perkerasan jalan dilakukan dengan analisis lendutan menggunakan metode *Benkelmen Beam* (BB), Metode BB adalah metode *Non Destruction Testing* (NDT). Setelah melakukan analisis lendutan, dapat direncanakan tebal lapis tambahan (*overlay*).

Pemeliharaan struktur dan penambahan kekuatan (*structural maintenance and strengthening*) sangat dibutuhkan agar konstruksi perkerasan jalan dapat melayani beban lalu lintas saat ini hingga masa mendatang. Penambahan kekuatan (*structural*

*maintenance and strengthening*) dapat berupa penambahan lapis perkerasan (*overlay*) yang dilakukan pada perkerasan jalan yang sudah tidak memungkinkan lagi untuk dilakukan penambalan (*paching*) dan penambahan material lainnya.

Berdasarkan penjelasan yang dijabarkan sebelumnya, maka topik utama yang diambil pada penelitian ini adalah “Perencanaan Tebal Lapis Tambah Perkerasan Lentur dengan Menggunakan Metode Lendutan *Benkelman Beam*”, yang mengambil studi kasus pada ruas jalan Klangon-Tempel KM 21+000 sampai 23+000, Kab. Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Adapun pemilihan lokasi ini dikarenakan melihat status jalan berdasarkan fungsinya adalah merupakan jalan Kolektor, dimana arus lalu lintas cukup tinggi dan jalan tersebut adalah merupakan jalur alternatif penghubung dari arah Wates menuju Godean. Ruas jalan Klangon-Tempel memiliki tingkat pertumbuhan dan pembebanan lalu lintas yang tinggi serta sering dilalui oleh kendaraan yang bermuatan melebihi kapasitas, selain didasarkan pada alasan tersebut juga belum pernah ada penelitian yang sama pada lokasi tersebut sehingga penulis memutuskan untuk mengambil topik penelitian pada ruas jalan Klangon-Tempel untuk mengetahui kinerja dan kekuatan perkerasan jalan secara struktural serta memberikan gambaran mengenai perencanaan tebal perkerasan tambahan yang diperlukan, guna mengakomodasi pertumbuhan dan pembebanan lalu lintas yang semakin meningkat.

## **B. Rumusan Masalah**

Menganalisis kualitas struktur perkerasan jalan dengan metode *Benkelman Beam* (BB) untuk mengukur lendutan yang menggambarkan kekuatan struktur perkerasan jalan untuk menentukan perencanaan tebal lapis tambahan (*Overlay*). Dalam studi ini Jalan Kelangon-Tempel Kabupaten Sleman menjadi lokasi studi kasus. Adapun rumusan masalah yang dapat dibahas dari latar belakang permasalahan yang ada di atas adalah sebagai berikut:

1. Berapa modulus jalan dengan *Benkelman Beam* (BB) dan sisa umur pelayanan pada ruas jalan tersebut seiring bertambahnya tahun dan beban lalu lintas yang melintas?
2. Seberapa besar tingkat lendutan yang terjadi akibat beban lalu lintas pada ruas jalan tersebut?

3. Bagaimana upaya penanganan atau perencanaan perkuatan yang dapat dilakukan akibat tingkat lendutan yang terjadi?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan dengan analisis judul penelitian yang diajukan, adapun tujuan dari penelitian penyusunan tugas akhir ini adalah :

1. Menilai besar lendutan pada struktur perkerasan lentur menggunakan alat *Benkelman Beam*.
2. Mengevaluasi kinerja perkerasan jalan berupa parameter modulus elastisitas dan *Structural Number* (SN) pada perkerasan lentur pada ruas jalan Klangon-Tempel Kabupaten Sleman, DIY.
3. Menganalisis perencanaan perkuatan perkerasan jalan atau tebal lapis tambahan (*overlay*) berdasarkan data dan sesuai dengan peraturan Pd. T-05-2005-B Metode lendutan dengan alat *Benkelman Beam*.

### **D. Batasan Masalah**

Untuk mempermudah dalam hal pembahasan penelitian guna penyusunan Tugas Akhir ini maka diberikan beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian adalah pada ruas jalan Klangon-Tempel, Kecamatan Moyudan, Kabupaten Sleman, DIY, yang dimana ruas jalan tersebut adalah jalan Kolektor berdasarkan klasifikasi fungsional.
2. Penelitian hanya fokus pada kualitas perkerasan jalan untuk menentukan lapis perkerasan tambahan (*overlay*).
3. Ruas jalan Kolektor yang diteliti sepanjang 2 km, STA 21+000 sampai dengan STA 23+000 dengan rentan setiap titik adalah 50 m.
4. Perencanaan tebal lapis tambah (*overlay*) digunakan jenis perkerasan lentur (*flexible pavement*).

### **E. Manfaat Penelitian**

Dari penelitian pada ruas jalan Klangon-Tempel, Kecamatan Moyudan, Kabupaten Sleman ini dapat diambil manfaatnya, dimana hasil pengujian dapat

digunakan dalam perencanaan pelapisan (*overlay*) perkerasan jalan guna meremajakan perkerasan jalan sehingga memperlancar arus lalu lintas, distribusi barang dan jasa, akses perhubungan antara daerah yang satu dengan yang lainnya serta dapat mempercepat pertumbuhan perekonomian dan taraf hidup masyarakat di sekitarnya.

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

Penelitian mengenai “Evaluasi Tingkat Lendutan Perkerasan Lentur dan Perencanaan Tebal Lapis Tambahan (*Overlay*) Berdasarkan Metode Lendutan Menggunakan Alat *Benkelman Beam* (Studi Kasus Perkerasan Lentur Jalan Klangon-Tempel, Moyudan, Kabupaten Sleman)” belum pernah dilakukan sebelumnya. Adapun penelitian mengenai evaluasi perkerasan lentur menggunakan alat *Benkleman Beam* yang telah dilakukan diantaranya :

1. “Perencanaan Tebal Lapis Tambahan (*Overlay*) dan Analisa Biaya Konstruksi Berdasarkan Metoda *Benkleman Beam* (Studi kasus jalan Yogyakarta - Bantul)” oleh M. A. Iskandar Syam (2007).
2. “Perencanaan Tebal Lapis Tambahan (*Overlay*) dan Analisa Biaya Konstruksi Berdasarkan Metoda *Benkleman Beam* (Studi kasus jalan Yogyakarta - Parangtritis)” oleh Nofel Chaidir (2007).
3. “Evaluasi Tebal Lapis Tambah Perkerasan Lentur Menggunakan Metode Bina Marga (pd. T-05-2005-B) dan *Asphalt Institute (Manual Series 17)*” Oleh Ilham Haris (2013).