

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur sarana dan prasarana transportasi menjadi penting untuk meningkatkan pembangunan nasional serta dapat berperan penting dalam pertumbuhan ekonomi antar daerah di Indonesia. Dengan adanya sarana transportasi yang baik khususnya jalan raya diharapkan mampu memperlancar pendistribusian kegiatan ekonomi antara daerah sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan warganya. Sebuah daerah akan memiliki pertumbuhan ekonomi yang baik dengan seiring berkembangnya akses transportasi di daerah tersebut, sehingga dapat menarik investor untuk datang. Pengembangan pembangunan jalan di daerah yang tertinggal seperti di daerah perbatasan Negara di luar Jawa menjadi penting agar meningkatkan aspek pendidikan sosial budaya di daerah tersebut, sehingga sama seperti di pulau Jawa yang menjadi sentral perekonomian nasional. Selain gencar membangun jalan jalan di daerah yang tertinggal diluar Jawa, pemerintah diharapkan juga memperhatikan jalan jalan yang telah selesai dibangun yang akan menurunkan kinerjanya seiring berjalannya waktu.

Untuk menjaga penurunan kinerja jalan seiring berjalannya waktu maka perlu dilakukan perawatan, baik perawatan rutin maupun perawatan berkala agar perkerasan dapat bekerja dengan baik sesuai dengan umur perencanaannya. Perawatan rutin merupakan perawatan yang dilakukan dengan rentang waktu setiap tahun seperti pembersihan jalan, dan perlengkapannya, serta perbaikan pekerasannya. Sedangkan perawatan berkala merupakan perawatan yang dilakukan dengan rentang waktu beberapa tahun sekali seperti pelapisan ulang (*resurfacing*), penambahan lapis perkerasan (*overlay*), dan rekonstruksi perkerasan (*rehabilitation*). Di dalam pemeliharaan perkerasan jalan terdapat 2 parameter penting yaitu nilai modulus (E) dan ketebalan perkerasan setiap lapisnya (H). Kedua parameter ini dapat digunakan untuk memperkirakan kapasitas beban yang dapat dilayani dan digunakan untuk menentukan sistem pemeliharaan yang akan digunakan sehingga dapat diperoleh hasil yang lebih

efektif. Menurut Sukirman, (1999) Kelayakan struktural konstruksi dapat diketahui dengan 2 cara :

1. Metode pengujian merusak (Destruktif, DT)
2. Metode pengujian yang tidak merusak (nondestruktif, NDT)

Metode DT merupakan metode pemeliharaan yang dilakukan dengan membuat *test pit* pada perkerasan lentur dan mengambil sampelnya atau mengadakan pemeriksaan langsung pada jalan tersebut, memperbaiki lubang pengambilan sampel yang telah dibor sebelumnya, kemudian dipadatkan. Tahapan selanjutnya adalah benda uji atau sampel yang telah diambil dibawa ke laboratorium untuk di uji hingga proses analisis data. Kekurangan dari metode ini adalah merusak struktur perkerasan jalan karena perbaikannya tidak serupa dengan jalan sebelumnya sehingga jalan menjadi tidak nyaman seperti semula, memerlukan waktu yang cukup lama dan dengan biaya yang relatif mahal. Contoh metode DT yang umumnya digunakan antara lain *core drilling*, *shelby tube trenching*, *Marshall*, dan modulus Resilien

NDT merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui perilaku defleksi dari perkerasan aspal akibat dari beban tetap maupun beban yang bergerak dengan meletakkan alat di atas permukaan perkerasan tanpa melakukan perusakan. Keunggulan metode ini dibanding metode DT adalah prosesnya lebih cepat karena data yang dicari langsung dapat diperoleh dari alat yang digunakan saat pengujian di lapangan, tidak menimbulkan kerusakan pada perkerasan jalan yang sedang diuji, karena data yang dicari di peroleh langsung di lapangan tanpa harus diolah di laboratorium tentu akan lebih ekonomis. Untuk contoh penggunaan metode ini di lapangan alat yang sering digunakan adalah *Benkelman Beam*, *Falling Weight Deflectometer (FWD)*, *Spectral Analysis of Surface Wave (SASW)*

Dalam pengujian kali ini metode yang digunakan adalah NDT karena dirasa memiliki banyak keunggulan di banding metode pengujian DT seperti yang telah dibahas sebelumnya. Sedangkan alat yang digunakan adalah *Benkelman Beam* karena dirasa mampu mendapatkan data lendutan langsung dan lendutan balik secara langsung di lapangan tanpa harus mengolahnya di laboratorium. Dimana data lendutan balik dan lendutan langsung merupakan data yang

digunakan untuk merencanakan tebal lapis tambahan (*overlay*). Tebal lapis tambah adalah lapisan perkerasan tambahan yang digunakan untuk memperkuat struktur perkerasan yang sudah ada agar dapat melayani lalu lintas dimasa yang akan datang.

Studi kasus penelitian ini adalah Jalan Imogiri Barat yang km 5 hingga km 7.2 yang terletak pada Desa Bangunharjo, Kecamatan Sewon, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Jalan imogiri barat dirasa telah mengalami perawatan rutin yang cukup sering dengan terdapatnya tambalan tambalan di beberapa bagian. Dari kondisi tersebut maka diperlukan pengecekan untuk mengetahui jalan telah memerlukan perawatan berkala atau belum. Pengecekan dilakukan dengan pengujian menggunakan alat yang diletakkan di atasnya. Dalam pengujian ini pengolahan data untuk mendapatkan tebal lapis perkerasan yang direncanakan menggunakan Pedoman Perencanaan Tebal Lapis Tambah Perkerasan Lentur dengan Metode Lendutan nomor : *Pd T-05-2005-B (Bina Marga, 2005)*.

B. Rumusan Masalah

Pengujian *Benkelman Beam* yang dilakukan untuk mendapatkan data lendutan langsung dan lendutan balik dimana kedua data tersebut akan digunakan untuk merencanakan tebal lapis perkerasan jalan yang sedang diuji.

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kondisi struktural jalan dari data lendutan langsung dan lendutan balik menggunakan *Benkelman Beam*.
2. Untuk merencanakan tebal lapis tambah *overlay* dari pengujian lendutan balik.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain sebagai berikut :

1. Untuk mendapatkan keahlian, pengetahuan, pengalaman, dan gambaran tentang perencanaan tebal perkerasan tambah (*overlay*) dengan parameter data lendutan perkerasan jalan yang didapat menggunakan pengujian *Benkelman Beam* di jalan tersebut.

2. Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat menjadi masukan atau bahan pertimbangan informasi bagi pihak Dinas Pekerjaan Umum daerah setempat akan perencanaan tebal perkerasan tambah (*overlay*) pada jalan tersebut untuk kedepannya.

E. Batasan Penelitian

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis membatasi permasalahan hanya pada perhitungan rencana tebal lapis perkerasan (*overlay*) berdasarkan metode NDT dengan penggunaan alat Benkelman Beam sebagai berikut :

1. Pengambilan data lendutan langsung pada jalan tersebut menggunakan alat *Benkelman Beam (BB)*
2. Perhitungan berdasarkan metode Benkelman Beam dengan Pedoman *Perencanaan Tebal Lapis Tambah Perkerasan Lentur dengan Metode Lendutan nomor : Pd T-05-2005-B (Bina Marga, 2005)*.

F. Keaslian Penelitian

Penulisan Tugas Akhir yang membahas tentang perencanaan tebal lapis perkerasan (*overlay*) dengan alat Benkelman Beam telah banyak dilakukan sebelumnya diantaranya adalah sebagai berikut :

1. “Pembangunan Perangkat Lunak Perencanaan Tebal Lapis Perkerasan Tambahan Metode Benkelman Beam (BB) Menggunakan aplikasi VBA Excel” oleh Gusmalawati (2016)
2. “Penggunaan Alat *Benkelman Beam* Untuk Menghitung kekuatan Struktur (SN) Perkerasan Lentur (Studi Kasus Perkerasan Lentur Jalan Soekarno-Hatta Bandung dan Jalan Lingkar Barat Yogyakarta)” oleh Hak, (2009).
3. “Perencanaan Tebal Lapis Tambahan (*Overlay*) dan Analisa Biaya Konstruksi Berdasarkan Metode *Benkelman Beam* (Studi Kasus Jalan Yogyakarta – Parangtritis)” oleh Chaidir, (2007).
4. “Perencanaan Tebal Lapis Tambahan (*Overlay*) dan Analisa Biaya Konstruksi Berdasarkan Metode *Benkelman Beam* (Studi Kasus Jalan Yogyakarta – Bantul)” oleh M.A. Syam, (2007).

