

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknik sipil merupakan salah satu bidang ilmu yang menuntut pekerjaan yang cepat, tepat serta efisien dibidang waktu dan telah banyak perangkat lunak berkelas internasional yang telah diciptakan guna membantu dalam rekayasa, seperti *AUTOCAD, SAP, ETABS, VISSIM, PLAXIS* dan masih banyak lain perangkat lunak yang sejenis.

Pada saat ini *Benkelman Beam* memiliki peran penting dalam perancangan tebal lapis tambahan pada perkerasan lentur karena alat ini dapat mengukur lendutan balik maksimum perkerasan yang menggambarkan kekuatan struktur perkerasan jalan.

Permasalahan kerusakan jalan yang sering terjadi pada saat ini disebabkan karena berbagai macam faktor antara lain kondisi pada struktur perkerasan sudah menurun dengan ditandai rusaknya lapisan perkerasan tersebut seperti retak buaya, retak pinggir, tambalan, lubang dan pelepasan butir yang cukup parah sehingga perlu dibuat lapisan ulang (*overlay*) yang dapat mendukung kinerja struktur perkerasan. *Overlay* pada perkerasan lentur dapat ditentukan dari nilai lendutan (*deflection*) hasil pengukuran di lapangan. Dalam hal ini nilai lendutan menjadi suatu dasar yang telah digunakan secara luas dalam perencanaan suatu *overlay*.

Berdasarkan latar belakang ini peneliti mengembangkan salah satu perangkat lunak perancangann tebal lapis tambahan menggunakan *Visual Basic 6.0* menggunakan prosedur Manual Perkerasan Jalan Nomor 04/SE/Db/2017 (Bina Marga 2017) untuk mempermudah dan mempercepat serta mengefisiensikan waktu pekerjaan dalam perancangan tebal lapis tambahan. Pada penelitian ini beban rencana yang digunakan berdasarkan Bina Marga 2017 yaitu $\leq 10^7$ ESAL, apabila beban rencana melebihi beban tersebut maka perhitungan tebal labis tambahan harus menggunakan prosedur mekanistik empiris atau metode Pt T-01-2002-B atau metode *AASHTO 1993*.

Perangkat lunak tersebut di validasi dengan tebal lapis perkerasan pada ruas jalan Sampaan – Singosaren dimana ruas jalan tersebut memiliki panjang 3 km dan beberapa studi kasus ruas jalan yang diambil dari penelitian terdahulu.

Berdasarkan klasifikasi administrasi pemerintahan Ruas Jalan Sampaan – Singosaren merupakan Jalan provinsi atau kolektor dengan lebar jalan 6 meter dan mengecil menjadi 5 meter. Kendaraan yang melintasi jalan tersebut berasal dari jalan Nasional III, Jalan Wonosari, Jalan Berbah dan Jalan Sitimulyo Segoroyoso. Kendaraan yang melalui jalan tersebut tidak hanya mobil ataupun motor saja, melainkan kendaraan berat seperti bus ataupun truk yang mengangkut beberapa macam barang untuk didistribusikan karena jalan tersebut menghubungkan daerah perkebunan serta tempat wisata, jalan tersebut juga menghubungkan ke kota Yogyakarta. Oleh karena itu angka lalu lintas di ruas Jalan Sampaan – Singosaren semakin tahun semakin meningkat. Kendaraan berat dengan intensitas yang cukup tinggi, meningkatnya angka lalu lintas, dan pengaruh kondisi topografi serta geografis mempengaruhi kondisi jalan tersebut sehingga menyebabkan beberapa kerusakan seperti retak kulit buaya (*alligator cracks*), retak pinggir (*edge crack*), pengausan (*polish aggregate*), bahkan sampai ada yang berlubang (*potholes*).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yang menjadi objek penelitian ini yaitu bagaimana mempermudah sekaligus mempercepat analisis perancangan tebal lapis tambahan perkerasan lentur berdasarkan metode *Benkelman Beam* melalui pengembangan perangkat lunak?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka penelitian ini mempunyai tujuan yaitu mengembangkan perangkat lunak perhitungan tebal lapis tambahan perkerasan lentur berdasarkan Metode *Benkelman Beam* menggunakan *Visual Basic 6.0* yang dapat mempermudah sekaligus mempercepat dalam pengolahan dan analisis data lendutan balik.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari pengembangan Perangkat lunak dari VB (*Visual Basic*) diharapkan dapat memberikan manfaat untuk memudahkan pelaku ahli jasa konstruksi guna menganalisis tebal lapis tambahan dari pengujian BB sehingga dapat mengurangi kesalahan dalam proses pengolahan data yang banyak.

1.5 Batasan Penelitian

Pembatasan dari penelitian ini agar lebih terarah dan tersusun dengan baik meliputi hal-hal sebagai berikut ini:

1. Pengembangan Perangkat lunak menggunakan *Visual basic* 6.0 berdasarkan Manual Perkerasan Jalan Nomor 04/SE/Db/2017 (Bina Marga 2017).
2. Studi kasus untuk memvalidasi hasil Pengembangan Perangkat lunak tersebut yaitu perhitungan tebal perkerasan *overlay* pada ruas Jalan Sampaan – Singosaren dan ruas jalan dari penelitian terdahulu.
3. Pengambilan data sekunder didapatkan dari Kementerian Pekerjaan Umum bagian Pembangunan Jalan dan Jembatan Bidang Bina Marga DIY dan penelitian terdahulu.