

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jalan raya sebagai prasarana transportasi darat sangat vital peranannya di Indonesia. Kondisi lalu lintas khususnya untuk ruas jalan di Propinsi Jawa Tengah beberapa tahun terakhir mengalami pertumbuhan lalu lintas yang meningkat sangat tinggi. Mobilitas barang dan jasa tersebut menuntut adanya sarana dan prasarana transportasi yang memadai.

Ruas jalan arteri Rembang di jalur Pantura merupakan jalur utama penghubung antara Jakarta – Semarang - Surabaya, yang mempunyai intensitas kendaraan yang melintas perkerasan jalan tersebut cukup tinggi, dan dapat mempengaruhi kecepatan kendaraan menjadi lebih pelan sehingga waktu pembebanan pada perkerasan jalan menjadi tinggi. Karena perkerasan jalan bersifat viscoelastis, maka waktu pembebanan yang tinggi menyebabkan regangan yang terjadi menjadi semakin besar dan mengakibatkan berkurangnya nilai *stiffness* (kekakuan) material.

Analisis struktur perkerasan jalan yang biasa digunakan di Indonesia masih dengan metode yang tradisional, yaitu metode dalam merancang perkerasan jalan dilakukan dengan pendekatan empiris yang dikembangkan berdasarkan pengalaman dari spesifikasi bahan yang, ketebalan perkerasan jalan dan beban yang mampu ditahan perkerasan jalan pada kondisi standar. Hal ini menyebabkan metode ini hanya terbatas dengan uji coba pada pembebanan yang pernah dilakukan saja. Berbeda dengan metode analitis yang dapat menyelidiki lebih luas bahan perkerasan, kombinasi – kombinasi lapisan perkerasan dan beban lalu lintas. Karena desain analitis menggunakan satu analisis dari tegangan dan regangan yang diinduksi dalam suatu perkerasan jalan.

Dalam rangka untuk merancang perkerasan struktur mendatang, pengetahuan tentang sifat tanah dasar, beban lalu lintas masa depan dan sifat teknik material perkerasan sangatlah diperlukan maka alangkah tepatnya jika menggunakan metode analitis. Metode berdasarkan penggunaan teori analitis

memiliki beberapa macam bentuk, misalnya adalah metode *Nottingham Design Method* yang dikembangkan oleh universitas *Nottingham*, Inggris dengan bantuan *software* desain perkerasan jalan BISAR (*Bitumen Stress Analysis in Roads*) yang dikembangkan oleh *Shell Bitumen*. Dengan program ini, tegangan (*stress*), regangan (*strain*), dan lendutan (*displacements*) dapat dihitung dalam satu sistem berlapis-lapis yang elastis.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada di jalan arteri pantura, maka permasalahan yang akan diteliti adalah berapa besar pengaruh kecepatan terhadap umur jalan berdasarkan metode analitis (*Nottingham design method*) dengan alat bantu program BISAR (*Bitumen Stress Analysis in Roads*) 3.0.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dilakukannya identifikasi pengaruh kecepatan terhadap umur rencana pada ruas jalan arteri di jalur pantura adalah untuk mengetahui pengaruh kecepatan terhadap umur jalan berdasarkan metode analitis (*Nottingham design method*) dengan alat bantu program BISAR (*Bitumen Stress Analysis in Roads*) 3.0.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dalam penelitian ini adalah :

- a. Menambah pengetahuan bagi penyusun tentang analisis struktur perkerasan jalan dengan menggunakan metode analitis, khususnya mengenai pengaruh kecepatan kendaraan terhadap umur perkerasan jalan dengan metode analitis menggunakan alat bantu program BISAR (*Bitumen Stress Analysis in Roads*).
- b. Sebagai bahan referensi bagi mahasiswa untuk melakukan penelitian pada struktur perkerasan jalan dengan menggunakan metode analitis.
- c. Sebagai identifikasi umur rencana jalan terhadap kecepatan kendaraan pada jalan adalah agar hasil analisa dapat digunakan sebagai evaluasi terhadap peraturan perencanaan perkerasan jalan raya dan untuk mengetahui pengaruh kecepatan kendaraan terhadap umur rencana jalan.

E. Batasan Masalah

Ruang lingkup permasalahan dalam penulisan tugas akhir ini dibatasi, agar pembahasan tidak meluas dan batasannya menjadi jelas. Adapun yang menjadi batasan masalah adalah sebagai berikut :

- 1) Metode yang digunakan adalah *Nottingham Design Method* dengan menggunakan *software* BISAR (*Bitumen Stress Analysis in Roads*) 3.0.
- 2) Kecepatan yang dibahas adalah kecepatan rencana pada ruas jalan Rembang – Bulu KM 0+000 – KM 3+000.
- 3) Analisa meliputi pengaruh kecepatan kendaraan berat terhadap umur rencana jalan berdasarkan kecepatan rata-rata 43 km/jam dan variasi kecepatan 60 km/jam, 80 km/jam, 30 km/jam, 20 km/jam.
- 4) Jalan yang menjadi objek Tugas Akhir adalah ruas jalan raya Rembang – Bulu yang merupakan jalan arteri primer dipantai utara jawa, tepatnya pada KM 0+000 – KM 3+000.
- 5) Tebal dan jenis bahan perkerasan berdasarkan data sekunder bersumber dari Dinas Bina Marga Jawa Tengah.
- 6) *California Bearing Ratio* (CBR) tanah dasar berdasarkan data sekunder bersumber dari Dinas Bina Marga Jawa Tengah.
- 7) Lalu lintas harian rata – rata (LHR) tahun 2007 berdasarkan data sekunder bersumber dari Dinas Bina Marga Jawa Tengah.
- 8) Perhitungan perencanaan beban ekivalen lalu lintas menggunakan metode Bina Marga tahun 2002.

F. Keaslian Penelitian

Penelitian sejenis yang pernah dilakukan sebelumnya oleh peneliti lain dapat dilihat pada tabel I.1. Persamaan penulisan Tugas Akhir ini dengan penelitian – penelitian sebelumnya yaitu penelitian mengenai umur rencana jalan.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian dengan penelitian sebelumnya adalah :

1. Penelitian sebelumnya menggunakan metode SKBI 87 dan analisa komponen 1987. Sedangkan penelitian ini menggunakan metode *Nottingham design method* dengan alat bantu program BISAR.

2. Penelitian sebelumnya mengkaji tentang pengaruh beban berlebih terhadap umur rencana jalan. Sedangkan penelitian ini mengkaji pengaruh kecepatan kendaraan terhadap umur rencana jalan.
3. Penelitian sebelumnya mengambil lokasi penelitian di Ruas jalan Kartasura – Klaten dan Bawen – Krasak. Sedangkan penelitian ini mengambil lokasi di Ruas Pantura Jalan Rembang - Bulu.

Tabel I.1 Perbedaan dan Persamaan Penelitian Ini dengan Penelitian Sejenis Sebelumnya.

No	Nama Pengarang	Judul Skripsi/Tesis	Tujuan	Metode	Lokasi Penelitian
1.	Herfanda, A.R. Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2010.	Evaluasi Umur Sisa Ruas Jalan Kartasura - Klaten	a. Mengetahui besarnya daya dukung perkerasan jalan yang ada. b. Mengetahui umur sisa jalan berdasarkan volume lalu lintas.	Analisa Komponen Tahun 1987	Ruas Jalan Kartasura – Klaten, Jawa Tengah
2.	Sukirno, Herry. Program Magister Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2005.	Analisa Kerusakan Jalan Akibat <i>Overloading</i> Ruas Jalan Bawen – Krasak Jawa Tengah.	a. Untuk mengetahui pengurangan umur pelayanan yang terjadi akibat kendaraan berat bermuatan lebih (<i>overloading</i>). b. Mengetahui besarnya biaya perbaikan akibat kendaraan berat bermuatan lebih	SKBI 2.3.26.1987	Ruas Jalan Bawen – Krasak Jawa Tengah.

			(<i>overloading</i>) yang dapat dibebankan pada pengguna jalan (<i>user</i>) yang <i>overloading</i> .		
3.	Penelitian yang diusulkan	Analisa Pengaruh Kecepatan Kendaraan Terhadap Umur Rencana Perkerasan Jalan Dengan Menggunakan Metode Analitis (Studi Kasus Pada Jalan Arteri Di Jalur Pantura)	<p>a. Berapa Besar Umur Jalan Berdasarkan Metode Analitis Dengan Software BISAR.</p> <p>b. Mengetahui Pengaruh Kecepatan Terhadap Umur Jalan Berdasarkan Metode Analitis Dengan Software BISAR.</p>	Program <i>software</i> Bisar 3.0.	Jalan Arteri Di Jalur Pantura Ruas Jalan Rembang – Bulu.

