

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan salah satu sarana transportasi darat yang digunakan untuk melakukan pergerakan manusia, barang, dan jasa dari suatu tempat ke tempat lainnya menggunakan sistem transportasi yang ada. Kondisi jalan sangat mempengaruhi keamanan dan kenyamanan pengguna jalan. Jalan dengan kondisi yang baik akan memberikan keamanan dan kenyamanan kepada pengguna jalan saat melintas. Perlu adanya pemeliharaan jalan untuk mempertahankan kondisi jalan agar tetap berfungsi secara optimal melayani lalu lintas sehingga umur rencana yang ditetapkan dapat tercapai.

Umur rencana jalan adalah jumlah waktu yang dapat dicapai suatu jalan dari mulai jalan tersebut digunakan hingga jalan tersebut membutuhkan perbaikan berat. Dalam merancang struktur perkerasan jalan di Indonesia, umur rencananya ditentukan dalam Manual Desain Perkerasan Jalan Revisi 2017 (MDPJ 2017) Nomor 04/SE/Db/2017. Menurut MDPJ 2017 umur rencana untuk perkerasan lentur dengan elemen perkerasan lapisan aspal dan lapisan berbutir direncanakan memiliki umur rencana 20 tahun. Kemudian untuk perkerasan lentur dengan elemen *Cement Treated Based (CTB)* dan semua perkerasan untuk daerah yang tidak dimungkinkan *overlay* serta untuk jenis perkerasan kaku direncanakan memiliki umur rencana 40 tahun. Sedangkan untuk jalan tanpa penutup direncanakan memiliki umur rencana minimum 10 tahun. Namun kondisi di lapangan sangat berbeda dengan perencanaan yang ada, kebanyakan jalan tidak mampu mencapai umur rencananya.

Ketidakmampuan suatu perkerasan jalan untuk mencapai umur rencananya dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu faktor tersebut yaitu permasalahan beban berlebih atau *overloading* yang terjadi saat beban gandar kendaraan melebihi beban standar yang digunakan pada asumsi desain perkerasan jalan. Bila muatan kendaraan terus bertambah, maka akan berdampak pada penurunan kekuatan struktur perkerasan jalan yang lebih cepat dari umur rencananya.

Faktor lain yang merupakan penyebab tidak tercapainya umur rencana jalan antara lain genangan air akibat drainase yang buruk, kualitas pekerjaan dan mutu bahan konstruksi yang tidak sesuai standar, kondisi tanah dasar yang tidak stabil, dan faktor desain lainnya. Faktor-faktor tersebut menyebabkan ketidakpastian umur layan jalan, sehingga sisa umur layan pada perkerasan jalan menjadi sulit untuk diprediksi. Hal ini akan mempengaruhi rencana prioritas penanganan rehabilitasi jalan jangka panjang pada suatu ruas jalan.

Kerusakan pada jalan mengindikasikan kondisi struktural dan fungsional jalan tidak mampu memberikan pelayanan secara optimal terhadap pengguna jalan. Ruas Jalan Lingkar Demak, Ruas Jalan Losari (Batas Provinsi Jawa Barat) – Pejagan, dan Ruas Jalan Batas Kota Rembang – Bulu (Batas Provinsi Jawa Timur) merupakan sebagian dari jaringan jalan di Provinsi Jawa Tengah. Jaringan jalan ini memiliki peran penting dalam pergerakan transportasi di wilayah Jawa Tengah.

Penelitian ini akan membahas tentang kondisi perkerasan jalan dan memprediksi sisa umur layan pada Ruas Jalan Lingkar Demak, Ruas Jalan Losari (Batas Provinsi Jawa Barat) – Pejagan, dan Ruas Jalan Batas Kota Rembang – Bulu (Batas Provinsi Jawa Timur) dengan metode *Pavement Condition Index* (PCI) dan metode *Benkelman Beam* (BB). Analisis ini menghasilkan prediksi sisa umur layan dan kondisi fungsional jalan yang dipakai sebagai dasar pertimbangan untuk menentukan waktu dan perbaikan yang tepat untuk memelihara perkerasan jalan pada ketiga ruas tersebut.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka diambil suatu rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kategori kondisi perkerasan pada Ruas Jalan Lingkar Demak, Ruas Jalan Losari (Batas Provinsi Jawa Barat) – Pejagan, dan Ruas Jalan Batas Kota Rembang – Bulu (Batas Provinsi Jawa Timur) menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI) ?
2. Berapa prediksi sisa umur layan pada Ruas Jalan Lingkar Demak, Ruas Jalan Losari (Batas Provinsi Jawa Barat) – Pejagan, dan Ruas Jalan Batas Kota

Rembang – Bulu (Batas Provinsi Jawa Timur) menggunakan metode *Benkelman Beam* (BB) dan *Pavement Condition Index* (PCI)?

3. Bagaimana perbandingan sisa umur layan menggunakan metode *Benkelman Beam* (BB) dengan metode *Pavement Condition Index* (PCI)?

### 1.3 Batasan Masalah

Pembahasan permasalahan dalam penelitian ini memerlukan batasan agar mendapatkan solusi yang sesuai dengan permasalahan yang ada. Batasan-batasan tersebut adalah:

1. Data Penelitian berupa data primer yang diperoleh survei secara langsung dan data sekunder yang didapatkan dari Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional VII (Jawa Tengah dan DIY) dan Direktorat Jenderal Bina Marga.
2. Lokasi penelitian berada pada Ruas Jalan Lingkar Demak, Ruas Jalan Losari (Batas Provinsi Jawa Barat) – Pejagan, dan Ruas Jalan Batas Kota Rembang – Bulu (Batas Provinsi Jawa Timur).
3. Prediksi sisa umur layan perkerasan jalan dianalisis menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI), dan metode *Benkelman Beam* (BB)
4. Penilaian kondisi perkerasan jalan diidentifikasi berdasarkan nilai *Pavement Condition Index* (PCI) dan survei secara langsung di ruas jalan yang diteliti.

### 1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kategori kondisi perkerasan pada Ruas Jalan Lingkar Demak, Ruas Jalan Losari (Batas Provinsi Jawa Barat) – Pejagan, dan Ruas Jalan Batas Kota Rembang – Bulu (Batas Provinsi Jawa Timur) berdasarkan nilai *Pavement Condition Index* (PCI).
2. Memprediksi sisa umur layan pada Ruas Jalan Lingkar Demak, Ruas Jalan Losari (Batas Provinsi Jawa Barat) – Pejagan, dan Ruas Jalan Batas Kota Rembang – Bulu (Batas Provinsi Jawa Timur) menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI), dan metode *Benkelman Beam* (BB).
3. Membandingkan sisa umur layan menggunakan metode *Benkelman Beam* (BB) dengan metode *Pavement Condition Index* (PCI).

## 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat setelah penelitian ini dilaksanakan antara lain sebagai berikut:

1. Memberikan kontribusi peningkatan ilmu pengetahuan dan wawasan tentang analisis perhitungan prediksi sisa umur layan pada perkerasan jalan.
2. Memberi masukan pada Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional VII (Jawa Tengah dan DIY) dalam pemeliharaan pada Ruas Jalan Lingkar Demak, Ruas Jalan Losari (Batas Provinsi Jawa Barat) – Pejagan, dan Ruas Jalan Batas Kota Rembang – Bulu (Batas Provinsi Jawa Timur).
3. Sebagai acuan untuk penelitian lebih lanjut tentang perkerasan jalan.

