

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur jalan raya, khususnya Jalan Lingkar Selatan (*Ring Road*) Tuban, memiliki peran strategis dalam menggerakkan ekonomi dan distribusi logistik di Kabupaten Tuban. Jalan ini dirancang khusus sebagai jalur pengalihan arus lalu lintas (*traffic diversion*), terutama bagi kendaraan berat dengan tonase besar, agar tidak melintasi pusat kota. Dengan adanya jalur ini, beban lalu lintas di tengah kota dapat berkurang sehingga umur rencana jalan perkotaan menjadi lebih panjang.

Sebagai jalur logistik utama, Jalan Lingkar Selatan Tuban memiliki volume lalu lintas yang sangat padat. Berdasarkan data Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) dari Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Tuban tahun 2022, tercatat volume mencapai 11.454 kendaraan/hari. Meskipun desain utamanya diarahkan pada perkerasan kaku (*rigid pavement*), kondisi eksisting di lapangan saat ini merupakan perkerasan campuran (*composite*) antara segmen beton dan segmen aspal. Tingginya volume kendaraan berat dan fenomena kelebihan muatan (*overloading*) memicu penurunan kualitas fungsional jalan yang signifikan, di mana kerusakan fisik terus berulang meskipun upaya perbaikan telah dilakukan di beberapa titik.

Kondisi tersebut ditunjukkan oleh berbagai jenis kerusakan pada kedua segmen perkerasan; segmen aspal banyak mengalami lubang (*potholes*) dan penurunan permukaan (*depression*), sementara segmen beton mengalami retakan dan kerusakan sambungan (*joint spalling*). Kerusakan ini berdampak langsung pada kelancaran arus lalu lintas. Sesuai dengan pedoman rekayasa lalu lintas, keberadaan hambatan fisik di permukaan jalan memaksa pengemudi menurunkan kecepatan atau bermanuver, yang secara kolektif menurunkan kecepatan arus bebas dan kapasitas jalan. Dampak lanjutannya adalah peningkatan derajat kejenuhan (DJ), waktu tempuh yang lebih lama, serta penurunan tajam pada tingkat pelayanan jalan.

Mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan evaluasi teknis terukur guna menilai kondisi jalan secara komprehensif. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan tiga pendekatan analisis terintegrasi: pertama, metode *Pavement Condition Index* (PCI) untuk menilai tingkat kerusakan perkerasan; kedua, Pedoman

Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 untuk menganalisis kinerja lalu lintas aktual akibat hambatan; dan ketiga, Analisis Regresi Linear untuk membuktikan secara empiris besaran dampak kerusakan fisik terhadap penurunan performa lalu lintas. Melalui integrasi metode ini, penelitian diharapkan menghasilkan basis data yang akurat bagi penentuan prioritas penanganan jalan yang berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi perkerasan jalan pada Ruas Jalan Lingkar Selatan (*Ring Road*) Tuban ditinjau dari nilai *Index Pavement Condition Index (PCI)*?
2. Bagaimana kinerja lalu lintas pada ruas jalan tersebut berdasarkan parameter kapasitas (*C*), derajat kejenuhan (*DJ*), dan kualitas pelayanan jalan mengacu pada PKJI 2023?
3. Bagaimana pengaruh atau korelasi antara kondisi kerusakan jalan yang ditemukan terhadap penurunan kinerja operasional lalu lintas pada lokasi studi tersebut?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari pelaksanaan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis tingkat kerusakan perkerasan pada segmen Jalan Lingkar Selatan (*Ring Road*) Tuban untuk mendapatkan nilai kondisi jalan berdasarkan metode PCI.
2. Mengevaluasi nilai kapasitas dan kinerja lalu lintas pada ruas jalan tersebut guna menentukan nilai derajat kejenuhan (*DJ*) serta kualitas pelayanan jalan menggunakan standar PKJI 2023.
3. Mengetahui pengaruh dan keterkaitan antara kondisi kerusakan perkerasan terhadap penurunan kinerja operasional lalu lintas pada lokasi studi tersebut.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini fokus dan spesifik serta untuk membatasi permasalahan yang diteliti, penulis membuat batasan variabel yang diteliti sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan pada Ruas Jalan Lingkar Selatan (*Ring Road*) Tuban.
2. Penilaian kondisi perkerasan jalan menggunakan metode *Pavement Condition*

Index (PCI).

3. Jenis kerusakan yang dianalisis terbatas pada kerusakan permukaan yang dapat diamati secara visual.
4. Analisis kinerja lalu lintas ditinjau berdasarkan parameter arus lalu lintas (q), derajat kejenuhan (DJ), kecepatan tempuh (V_{MP}), dan kualitas pelayanan jalan berdasarkan stabilitas arus.
5. Data lalu lintas yang digunakan merupakan data hasil survei pada waktu tertentu sesuai dengan kondisi saat penelitian berlangsung.
6. Penelitian tidak membahas perencanaan perbaikan atau desain struktur perkerasan jalan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan di bidang teknik sipil, khususnya terkait analisis kondisi perkerasan jalan dan kinerja lalu lintas menggunakan metode *Pavement Condition Index (PCI)* serta parameter arus lalu lintas (q), derajat kejenuhan (DJ), dan kualitas pelayanan jalan berdasarkan stabilitas arus.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kondisi eksisting perkerasan jalan serta kinerja lalu lintas pada Ruas Jalan Lingkar Selatan (*Ring Road*) Tuban, yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi instansi terkait dalam menentukan kebijakan pemeliharaan dan penanganan jalan.

3. Manfaat Akademis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan bahan pustaka bagi mahasiswa atau peneliti lain yang ingin melakukan penelitian serupa di bidang analisis kondisi perkerasan jalan dan kinerja lalu lintas.

1.6 Keaslian Penelitian

Berdasarkan penelusuran literatur dan kajian pustaka yang telah dilakukan, penelitian yang secara spesifik menganalisis korelasi antara kondisi kerusakan permukaan jalan menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI) terhadap kinerja operasional lalu lintas berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023) pada Ruas Jalan Lingkar Selatan (*Ring Road*) Tuban belum pernah dilakukan sebelumnya.

Meskipun terdapat beberapa penelitian terdahulu yang menggunakan metode PCI atau PKJI secara terpisah, penelitian ini memiliki nilai keunikan dan perbedaan pada poin-poin berikut:

1. Lokasi dan Karakteristik Objek: Fokus pada jalur distribusi logistik utama Kabupaten Tuban yang didominasi oleh kendaraan berat Truk Besar (TB) dengan beban gandar tinggi.
2. Tipe Perkerasan: Meneliti ruas jalan dengan karakteristik perkerasan campuran (*composite*) antara segmen aspal dan beton dalam satu kesatuan rute.
3. Analisis Korelasi: Mengintegrasikan nilai kondisi fungsional jalan (PCI) secara langsung dengan parameter kapasitas (C), derajat kejenuhan (DJ), dan kualitas pelayanan jalan untuk membuktikan dampak kerusakan fisik terhadap penurunan performa lalu lintas.

Oleh karena itu, penulis mengangkat topik ini sebagai tugas akhir untuk memberikan kontribusi ilmiah serta data faktual bagi manajemen infrastruktur transportasi di wilayah tersebut.