BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan raya merupakan prasarana krusial yang berfungsi sebagai penghubung berbagai tempat untuk memfasilitasi pergerakan orang dan barang. Jalan ini bisa berupa tanah yang diperkeras atau jalur tanah biasa. Di sisi lain, lalu lintas mencakup segala sesuatu yang menggunakan jalan tersebut, seperti kendaraan (bermotor maupun tidak), pejalan kaki, dan hewan (Manuputty et al., 2022).

Konstruksi jalan dibuat dari beberapa lapisan bahan yang diletakkan di atas permukaan tanah (Nugroho et al., 2018). Perkerasan jalan berfungsi penting dalam menunjang arus lalu lintas dengan menyediakan permukaan yang kokoh dan rata, sekaligus memberikan tingkat kekasaran yang cukup agar kendaraan tidak mudah tergelincir. Selain itu, perkerasan jalan juga mempermudah proses transportasi. Pembangunan infrastruktur, khususnya jalan, merupakan salah satu elemen krusial untuk kemajuan sebuah negara. Infrastruktur tersebut memberikan manfaat yang luas dalam berbagai aspek, termasuk ekonomi, sosial, dan lingkungan hidup (Fatimah & Pamadi, 2024).

Infrastruktur jalan di Indonesia berfungsi sebagai sarana transportasi darat utama yang paling sering dipakai untuk mengangkut barang maupun penumpang. Jalan memiliki posisi strategis dalam mendukung berbagai bidang kehidupan, termasuk ekonomi, sosial, budaya, serta aspek pertahanan dan keamanan. Oleh sebab itu, menjaga kualitas jalan agar tetap optimal melalui sistem pemeliharaan yang efisien menjadi hal yang sangat penting (Mamahit et al., 2021).

Ruas jalan Driyorejo – Legundi berperan sebagai jalur transportasi yang menghubungkan area permukiman dan kawasan industri di Kabupaten Gresik. Dengan adanya kegiatan industri yang cukup padat, pertumbuhan ekonomi yang pesat, serta dinamika sosial masyarakat, potensi peningkatan volume kendaraan, khususnya kendaraan berat bermuatan berlebih dapat terjadi setiap waktu. Jalan ini mengalami intensitas lalu lintas yang tinggi karena menjadi penghubung utama antara kota-kota besar seperti Surabaya, Gresik, Sidoarjo dan Mojokerto. Kondisi tersebut menyebabkan kemacetan lalu lintas sering terjadi.

Alasan yang mendasari dilakukan penelitian ini karena secara visual, jalan Driyorejo – Legundi mengalami kerusakan akibat tingginya volume lalu lintas kendaraan dan beban berlebih dari kendaraan berat yang menyebabkan permasalahan kualitas jalan yang signifikan. Kerusakan ini tidak hanya berdampak pada umur jalan yang menurun, tetapi juga menyebabkan kemacetan parah dan potensi kecelakaan lalu lintas yang tinggi.

Peningkatan jumlah kendaraan, terutama kendaraan berat, berdampak signifikan pada kondisi dan ketahanan jalan, khususnya di ruas Driyorejo – Legundi. Akibatnya, jalan mengalami kerusakan parah, mulai dari retak, berlubang, hingga pengelupasan lapisan permukaan. Peningkatan volume lalu lintas menjadikan analisis dampak beban kendaraan pada kondisi dan kerusakan jalan menjadi suatu keharusan. Jalan lebih cepat rusak dan usia pakainya berkurang jika dilewati kendaraan dengan muatan berlebihan. Kerusakan ini tidak hanya mengganggu kenyamanan berkendara, tetapi juga berpotensi meningkatkan risiko kecelakaan. Selain itu, perencanaan umur jalan yang kurang memperhitungkan beban aktual dapat 2 menyebabkan infrastruktur jalan cepat

rusak, meningkatkan biaya pemeliharaan, dan mengurangi efisiensi transportasi, yang pada akhirnya dapat memengaruhi perekonomian lokal.

Intensitas lalu lintas yang melebihi kapasitas desain jalan akan mempercepat kerusakan, memendekkan umur rencana, dan membebani struktur jalan secara berlebihan. Kerusakan jalan yang tidak segera ditangani dapat mengganggu kinerja jalan, baik dari segi kekuatan maupun fungsinya. Hal ini pada akhirnya akan berdampak pada kelancaran lalu lintas dan tidak dapat lagi memenuhi kebutuhan pengguna jalan. Kerusakan yang parah pada jalan juga akan menyebabkan peningkatan biaya pemeliharaan dan perbaikan secara signifikan. Pemilihan jenis pemeliharaan jalan didasarkan pada kondisi permukaan jalan.

Peneliti menggunakan Metode PCI untuk mengevaluasi kondisi jalan adalah karena metode ini menyediakan kerangka kerja yang sistematis untuk menilai kerusakan. Metode ini memungkinkan mereka untuk secara visual mendeteksi, mengklasifikasikan, dan mengukur tingkat keparahan berbagai jenis kerusakan, yang pada akhirnya membantu dalam menentukan kondisi aktual perkerasan. Metode PCI bisa menjadi landasan untuk memutuskan tindakan perbaikan yang diperlukan pada perkerasan jalan (Pratama & Suryanto, 2019). Peneliti juga memilih Metode Bina Marga 2017 untuk menganalisis umur rencana jalan karena telah terbukti efektif dalam perencanaan dan analisis infrastruktur jalan di Indonesia. Metode ini menyediakan panduan lengkap untuk menghitung beban kendaraan serta merencanakan masa pakai jalan. Metode ini memungkinkan dilakukannya perhitungan yang akurat terkait dampak beban kendaraan terhadap kerusakan jalan. Dengan begitu, metode ini dapat membantu dalam merancang

umur jalan yang lebih tahan lama dengan mempertimbangkan faktor-faktor teknis seperti karakteristik kendaraan dan tingkat lalu lintas.

Penelitian ini berfokus pada hubungan sebab-akibat antara beban lalu lintas dan kerusakan jalan, lalu memproyeksikan umur jalan yang diharapkan dengan mempertimbangkan data beban kendaraan yang ada. Diharapkan, hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan mengenai pentingnya faktor beban dalam perencanaan jalan, sehingga menghasilkan rekomendasi yang berguna untuk memperpanjang umur jalan dan mengurangi biaya pemeliharaan serta perbaikan di masa depan. Dengan demikian, infrastruktur jalan yang direncanakan dengan baik dapat mendukung kelancaran transportasi, memperpanjang umur jalan, dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan ekonomi..

1.2 Rumusan Permasalahan

Berdasarkan uraian tersebut, fokus penelitian ini akan menjawab pertanyaan pertanyaan berikut:

1. Berapa nilai kerusakan jalan yang disebabkan oleh beban kendaraan pada ruas jalan Driyorejo – Legundi pada STA 8+300 – 9+400 yang dianalisis dengan Metode PCI?
2. Berapa jumlah lalu lintas harian rata-rata (LHR) tahun 2025 pada ruas jalan Driyorejo – Legundi?
3. Berapa nilai sisa umur rencana jalan pada ruas Driyorejo – Legundi berdasarkan analisis beban kendaraan dan kondisi jalan saat ini dengan Metode Bina Marga 2017?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan utama, di antaranya:

1. Mengetahui nilai kerusakan jalan yang disebabkan oleh beban kendaraan pada ruas jalan Drivorejo – Legundi pada STA 8+300 – 9+400 yang dianalisis dengan Metode PCI.
2. Mengetahui jumlah lalu lintas harian rata-rata (LHR) tahun 2025 pada ruas jalan Driyorejo – Legundi.
3. Mengetahui nilai sisa umur rencana jalan pada ruas Driyorejo – Legundi berdasarkan analisis beban kendaraan dan kondisi jalan saat ini dengan Metode Bina Marga 2017.

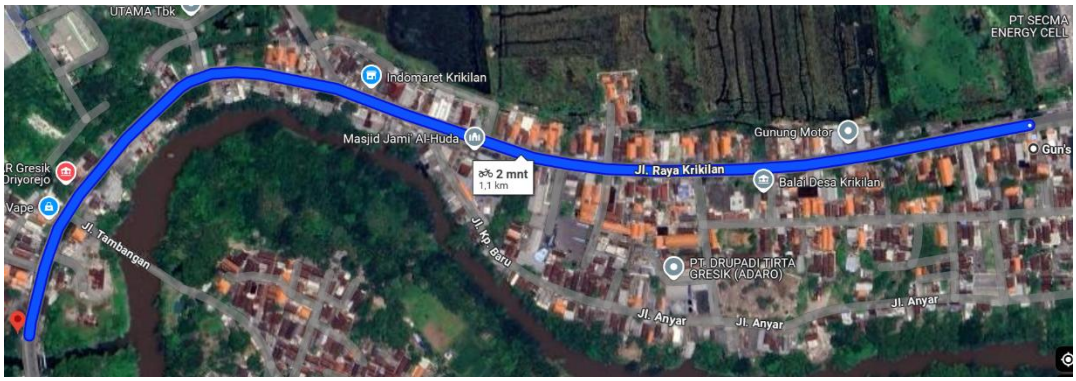
1.4 Batasan Permasalahan

Agar yang dibahas dan susunan skripsi lebih terarah dan tidak menyimpang dari pokok permasalahan maka perlu adanya batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Lokasi penelitian ini dibatasi pada ruas jalan Driyorejo – Legundi dengan panjang fungsional 11,43 km dengan melakukan penelitian sepanjang 1,1 km dimulai dari pada STA 8+300 – 9+400.
2. Dalam penelitian ini data volume lalu lintas harian rata-rata dilakukan selama 3 hari, yaitu hari Senin, Rabu dan Kamis pada jam 06.00-18.00 wib.
3. Menghitung volume lalu lintas harian rata-rata yang melewati jalan tersebut.
4. Analisa perhitungan kerusakan jalan menggunakan Metode PCI.
5. Analisa perhitungan sisa umur rencana jalan menggunakan Metode Bina Marga 2017.

1.5 Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlokasi di Jalan Driyorejo – Legundi, yang membentang sejauh 11,43 km. Penelitian akan difokuskan pada segmen sepanjang 1,1 km, yaitu dari STA 8+300 hingga STA 9+400 seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Lokasi Penelitian
Sumber: *Google Maps*, 2025