

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan adalah infrastruktur transportasi darat yang mencakup semua komponen, termasuk bangunan pendukung dan perlengkapannya yang digunakan untuk lalu lintas kendaraan, hal ini mencakup bagian jalan yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan atau air, dan bahkan di atas permukaan air, tetapi tidak termasuk jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel (UU RI Nomor 38 Tentang Jalan, 2004). Seiring dengan pertumbuhan penduduk dan kendaraan di Indonesia, kebutuhan akan jalan raya yang memadai semakin meningkat. Sehubungan dengan hal itu, perencanaan konstruksi jalan yang optimal dan sesuai dengan standar teknis menjadi sangat penting, baik dalam hal fungsi, volume, maupun karakteristik lalu lintasnya. Hal ini penting untuk memastikan bahwa pembangunan jalan tersebut dapat memberikan manfaat maksimal bagi perkembangan daerah di sekitarnya. Berdasarkan yang terjadi di lapangan, jalan akan mengalami penurunan fungsi strukturalnya seiring dengan bertambahnya umur, terutama ketika dilalui oleh kendaraan berat dengan muatan berlebih. Pada jalan raya saat ini sering terjadi kerusakan dini baik jalan yang baru diperbaiki maupun jalan yang baru selesai dibangun. Berdasarkan beberapa penelitian, alasan mendasar kerusakan jalan tersebut adalah kualitas pelaksanaan konstruksi yang kurang optimal, masalah drainase yang tidak memadai, dan beban kendaraan yang melebihi kuantitas yang telah ditentukan (*overloading*) (Safitra et al., 2019).

Secara pengertian beban berlebih (*overloading*) adalah situasi di mana beban gandar kendaraan melebihi beban standar yang digunakan dalam perencanaan perkerasan jalan. Hal ini dapat mengakibatkan kerusakan dini, yaitu ketika jalan mengalami kerusakan sebelum mencapai umur rencana. Sedangkan umur rencana perkerasan jalan adalah total pengulangan beban lalu lintas yang diukur dalam *Equivalent Standard Axle Load* (ESAL) yang dapat ditoleransi jalan sebelum terjadi kerusakan struktural pada lapisan perkerasan. Umur rencana perkerasan jalan dipengaruhi oleh beberapa faktor termasuk beban lalu lintas, kondisi lingkungan, dan kualitas material perkerasan (Putra et al., 2021).

Pada ruas jalan yang akan diteliti yakni berada di Jalan Lingkar Timur Sidoarjo, yang terletak di Kabupaten Sidoarjo dan melintasi 3 Kecamatan yaitu Kecamatan Candi, Kecamatan Kota Buduran, dan Kecamatan Sidoarjo. Panjang jalan ini adalah 11 km. Jalan Lingkar Timur Sidoarjo memiliki tipe jalan 2/2 UD dengan lebar jalan tiap lajur berkisar 3,5 meter hingga 5 meter. Ruas jalan ini dikategorikan jalan kelas I, yaitu Jalan Kolektor Primer dengan perkerasan lentur (*Flexible Pavement*). Tujuan dibangunnya jalan lingkar timur Sidoarjo ini adalah untuk memecah kemacetan yang ada di dalam Kota Sidoarjo. Sehingga terbitlah ketentuan untuk berbagai jenis kendaraan berat tidak diperkenankan melewati jalan dalam Kota Sidoarjo. Maka dari itu berbagai jenis kendaraan berat dialihkan ke jalan lingkar timur. Keberadaan Jalan ini sangat penting dalam pembangunan wilayah Sidoarjo, yang terbukti dari adanya kawasan pergudangan industri di sepanjang ruas jalan tersebut seperti Pergudangan SIRIE, Pergudangan DC Kawan Lama, Pergudangan Safe n Lock, dan masih banyak pergudangan industri lainnya yang terdapat di kawasan Jalan Lingkar Timur Sidoarjo ini (Salsabilla,

2023). Dengan adanya aktivitas pergudangan industri di area ini, maka setiap hari tentunya dilalui berbagai jenis kendaraan ringan hingga berat yang bisa menjadi salah satu alasan beberapa ruas jalan di Lingkar Timur Sidoarjo mengalami kerusakan yang diakibatkan beban berlebih (*overloading*).

Alasan yang mendasari penelitian ini yaitu pada Jalan Lingkar Timur Sidoarjo berlokasi di kawasan pergudangan industri yang merupakan jalur utama bagi kendaraan berat, seperti truk pengangkut barang dengan muatan besar. Kondisi ini mempengaruhi perkerasan jalan yang telah direncanakan. Hal ini terbukti dari penelitian yang dilakukan oleh (Wicaksana, 2023) menunjukkan hasil bahwa ruas jalan lingkar timur mengalami kerusakan tingkat berat. Terlihat dari adanya lubang dan jalan bergelombang yang mengganggu pengguna lalu lintas. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Muzakki et al., 2021) menunjukkan hasil bahwa Jalan Lingkar Timur mengalami kerusakan jalan yang mempengaruhi umur layan rencana jalan yang telah ditetapkan.

Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui akibat yang ditimbulkan beban *overloading* kendaraan terhadap sisa umur rencana pada Jalan Lingkar Timur Sidoarjo dengan metode AASHTO 1993, sedangkan metode pencarian data menggunakan metode kualitatif dengan mencari data primer dan data sekunder berupa lalu lintas harian rata-rata serta data beban kendaraan yang melintasi Jalan Lingkar Timur Sidoarjo. Dengan ini analisis umur rencana jalan akan menjadi suatu hal yang penting untuk mengetahui kondisi jalan yang sebenarnya. Hal ini akan membantu dalam mendesain perkerasan jalan atau peningkatan jalan sehingga menjadi semakin optimal.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang sudah diuraikan sebelumnya, rumusan masalah yang akan diteliti dalam tugas akhir ini adalah:

1. Berapa nilai persentase pertumbuhan volume lalu lintas yang terjadi pada Jalan Lingkar Timur Sidoarjo (STA 2+200 – STA 7+600)?
2. Berapa nilai persentase kuantitas beban kendaraan *overload* pada Jalan Lingkar Timur Sidoarjo (STA 2+200 – STA 7+600)?
3. Berapa nilai ΣW_{18} standar dan ΣW_{18} *overload* pada Jalan Lingkar Timur Sidoarjo (STA 2+200 – STA 7+600)?
4. Berapa besar nilai *truck factor* pada Jalan Lingkar Timur Sidoarjo (STA 2+200 – STA 7+600)?
5. Berapa persentase penurunan sisa umur rencana perkerasan pada Jalan Lingkar Timur Sidoarjo (STA 2+200 – STA 7+600) akibat LHR dan beban berlebih?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui nilai persentase pertumbuhan volume lalu lintas yang terjadi pada Jalan Lingkar Timur Sidoarjo (STA 2+200 – STA 7+600)
2. Mengetahui nilai persentase kuantitas beban kendaraan *overload* pada Jalan Lingkar Timur Sidoarjo (STA 2+200 – STA 7+600)
3. Mengetahui nilai ΣW_{18} standar dan ΣW_{18} *overload* pada Jalan Lingkar Timur Sidoarjo (STA 2+200 – STA 7+600)
4. Mengetahui besar nilai *truck factor* pada Jalan Lingkar Timur Sidoarjo (STA 2+200 – STA 7+600)

5. Mengetahui persentase penurunan sisa umur rencana perkerasan pada Jalan Lingkar Timur Sidoarjo (STA 2+200 – STA 7+600) akibat LHR dan beban berlebih

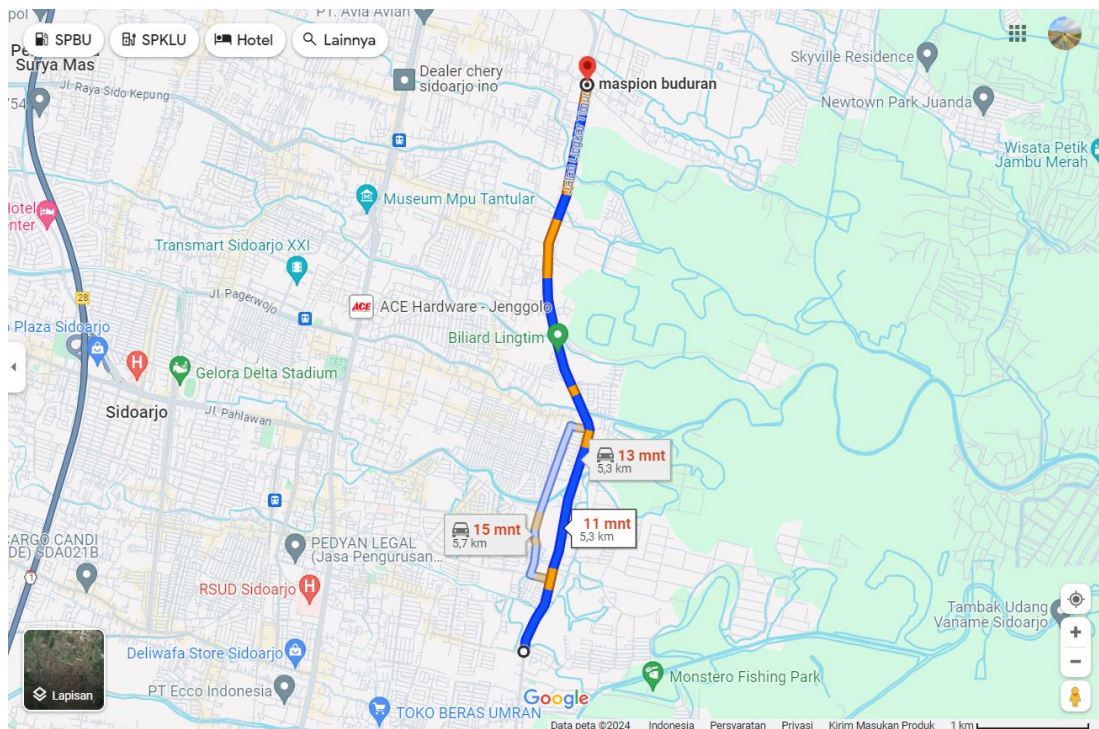
1.4 Batasan Penelitian

Agar penelitian tugas akhir ini tetap konsisten pada tujuan penelitian yang ingin dicapai dan untuk mencegah meluasnya pokok permasalahan, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Metode untuk memperhitungkan sisa umur rencana pada penelitian tugas akhir ini menggunakan metode AASHTO 1993.
2. Lokasi penelitian berada di Jalan Lingkar Timur Sidoarjo (STA 2+200 – STA 7+600).
3. Tidak menganalisis kerusakan yang terdapat pada Jalan Lingkar Timur Sidoarjo (STA 2+200 – STA 7+600).
4. Tidak memperhitungkan biaya yang disebabkan oleh beban kendaraan *overload* pada Jalan Lingkar Timur Sidoarjo (STA 2+200 – STA 7+600).
5. Tidak memperhitungkan *overlay* dan tebal perkerasan pada Jalan Lingkar Timur Sidoarjo (STA 2+200 – STA 7+600).

1.5 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan pada Jalan Lingkar Timur Sidoarjo STA 2+200 – STA 7+600 yang ditunjukkan pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Lokasi Penelitian pada Jalan Lingkar Timur Sidoarjo
Sumber: Google Maps (2024)