

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Malang merupakan salah satu kota besar yang berada di Jawa Timur, kota ini memiliki luas wilayah 145,28 Km² dengan jumlah penduduk menurut Badan Pusat Statistik (BPS) Tahun 2024 yaitu mencapai 889.359 jiwa di Kota Malang. Kota ini menjadi salah satu kota tujuan wisata di Jawa Timur. Posisi ini menjadikannya sebagai pusat penghubung antara berbagai daerah di sekitarnya, dengan letak wilayahnya yang sangat strategis untuk pengembangan transportasi dan perdagangan sehingga memiliki peran sangat penting baik secara ekonomi dan sosial. Kota Malang sebagai salah satu pusat pertumbuhan ekonomi, pendidikan, dan pariwisata utama di provinsi Jawa Timur, mengalami perkembangan urbanisasi yang pesat. Pertumbuhan ini secara langsung berdampak pada peningkatan jumlah kendaraan pribadi, baik roda dua maupun roda empat. Peningkatan volume kendaraan ini sayangnya seringkali tidak sebanding dengan kapasitas dan perkembangan infrastruktur jalan yang ada, sehingga menimbulkan permasalahan krusial terkait kondisi lalu lintas di Kota Malang.

Simpang tiga di Jalan Raya Tlogomas, Kota Malang, adalah salah satu lokasi kemacetan yang sering terjadi, terutama pada jam-jam puncak yang terjadi pada pagi, siang dan sore hari dan umumnya saat akhir pekan. Jalan ini termasuk dalam kelas jalan III yang merupakan kelas jalan yang diperuntukkan bagi kendaraan bermotor dan muatan sumbu terberat maksimal 8 ton. Pembatasan yang diberlakukan di Jembatan Tunggulmas (hanya diperuntukkan bagi sepeda motor dan kendaraan roda empat seperti mobil pribadi/elf, melarang bus kelas I serta truk besar) sangat sesuai dengan sifat Jalan Kelas III. Bahkan, ada beberapa yang berpendapat bahwa Jalan Saxophone (yang terhubung langsung dengan Jembatan Tunggulmas di daerah Tunggulwulung) juga termasuk dalam kategori Jalan Kelas III, yang dimana fungsi jalan ini merupakan Jalan Kolektor Sekunder yang berfungsi untuk menyediakan layanan transportasi pengumpul atau pembagi

dengan karakteristik perjalanan jarak menengah, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah akses jalan yang terbatas. Meskipun Jalan Raya Tlogomas sendiri termasuk dalam kategori Jalan Kolektor Primer, segmen yang terhubung dengan Jalan Tunggul Mas melalui Jembatan Tunggulmas berperan lebih sebagai pengumpul dan pembagi arus lalu lintas di area perkotaan serta sebagai jalur utama yang menghubungkan pusat kota dengan area pendidikan dan pemukiman di sekitarnya. Volume kendaraan yang sangat tinggi, ditambah dengan arus kendaraan dari berbagai arah, menyebabkan antrean panjang yang menghambat mobilitas masyarakat. Selain itu, ketidakseimbangan dalam distribusi lalu lintas dan pengaturan waktu lampu lalu lintas yang tidak efisien menjadi penyebab utama lamanya tundaan di persimpangan ini.

Persimpangan ini sebelumnya sudah pernah dilakukan evaluasi kinerja simpang oleh Mesa Mailani (2023) dengan judul **“Evaluasi Kinerja Simpang pada persimpangan Jalan Raya Tlogomas – Jembatan Tunggulmas Kota Malang”**, namun fokus pada penelitian ini hanya terpacu pada evaluasi kinerja simpang. Sedangkan fokus dalam studi ini juga sama tetapi menambahkan pengaruh kemacetan lalu lintas terhadap Biaya Operasional Kendaraan (BOK).

Kemacetan yang terjadi di simpang tiga bersinyal tidak hanya berdampak pada keterlambatan perjalanan namun juga menjadi permasalahan yang merugikan masyarakat sekitar termasuk pengguna kendaraan bermotor sebagai contoh yaitu dampak negatif pada kualitas hidup masyarakat, seperti peningkatan stress, polusi udara, waktu yang terbuang sia-sia, dan konsumsi bahan bakar yang boros. Kerugian seperti ini menyebabkan peningkatan biaya operasional kendaraan (BOK), kendaraan yang terjebak dalam kemacetan untuk waktu lama atau bergerak dengan kecepatan rendah akan mengalami konsumsi bahan bakar yang lebih tinggi, ini dipengaruhi oleh kecepatan kendaraan, ketika kecepatan meningkat maka biaya akan turun sampai mencapai batas kecepatan tertentu, sehingga itu bisa mempercepat kerusakan pada komponen kendaraan. Dengan kata lain dalam perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) kecepatan pada kendaraan sangat berpengaruh terhadap konsumsi bahan bakar kendaraan. Selain itu, emisi gas buang yang meningkat akibat kemacetan turut berkontribusi pada

pencemaran udara yang berdampak negatif bagi kesehatan masyarakat di sekitar persimpangan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menilai efektivitas simpang tiga bersinyal di Jalan Raya Tlogomas dan memproyeksikan besaran kerugian pada biaya operasional kendaraan yang disebabkan oleh kemacetan. Hasil dari evaluasi dan proyeksi ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang tepat untuk perbaikan sistem lalu lintas, baik melalui optimalisasi waktu sinyal, rekayasa lalu lintas, maupun perbaikan infrastruktur yang mendukung kelancaran pergerakan kendaraan. Dengan cara ini, dampak negatif dari kemacetan dapat diminimalisir, sehingga mobilitas masyarakat menjadi lebih lancar dan biaya operasional kendaraan dapat ditekan.



Sumber : Google Earth

Gambar 1. 1 Site Lokasi Survey Jl. Raya Tlogomas – Jl. Tunggul Mas

Dengan melihat permasalahan yang ada di atas maka penulis melakukan penelitian dengan mengambil judul proposal tugas akhir yaitu **“EVALUASI KINERJA SIMPANG TIGA BERSINYAL DAN PREDIKSI KERUGIAN BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN (BOK) AKIBAT KEMACETAN LALULINTAS”** (Studi Kasus Simpang : Jl. Raya Tlogomas – Jl. Tunggul Mas) Kota Malang.



Sumber : Dokumentasi Lapangan

Gambar 1. 2 Persimpangan Lokasi Survey Jl. Raya Tlogomas – Jl. Tunggul Mas

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat disimpulkan masalah yang dapat diidentifikasi yaitu :

1. Tingginya pergerakan kendaraan yang melintasi persimpangan ini yang disebabkan oleh antrian, kemacetan, tundaan, dan volume kendaraan yang melebihi kapasitas jalan yang tersedia.
2. Sering terjadi kemacetan pada persimpangan Tlogomas
3. Lingkungan daerah persimpangan yang merupakan daerah komersial dilihat dari adanya pertokoan, rumah makan, sekolah, dan apartemen.
4. Menjadikan program Vissim sebagai alat bantu dalam melakukan simulasi lalu lintas untuk mengatasi kemacetan.
5. Kemacetan lalu lintas dapat mengakibatkan meningkatnya Biaya Operasional Kendaraan (BOK) bagi pengguna jalan raya.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dibuat, maka perlu dikemukakan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kinerja simpang Jl. Raya Tlogomas – Jl. Tunggul Mas yang ditinjau dengan analisa PKJI 2023 dan permodelan VISSIM 2023?

2. Berapa biaya kerugian di tinjau dari Biaya Operasional Kendaraan (BOK) akibat kemacetan lalu lintas pada simpang Jl. Raya Tlogomas – Jl. Tunggul Mas?
3. Apa solusi alternatif dalam mengatasi perbaikan simpang tersebut berdasarkan analisa metode PKJI 2023 dan permodelan dengan software PTV Vissim?
4. Bagaimana hasil analisis dari hubungan antara tundaan dan kerugian akibat kemacetan lalu lintas pada simpang Tlogomas?

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dibuat didapatkan batasan masalah yaitu:

1. Data yang digunakan berdasarkan dari Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023.
2. Metode analisa yang digunakan adalah PKJI 2023 dan VISSIM 2025.
3. Waktu pelaksanaan survey dilaksanakan pada hari sabtu, minggu, dan senin.
4. Studi Kendaraan yang ditinjau yaitu pada kendaraan sedang, mobil penumpang, dan sepeda motor.
5. Lokasi studi hanya mencakup pada wilayah simpang Jl. Raya Tlogomas – Jl. Tunggul Mas.
6. Data primer yang digunakan dalam arus lalu lintas diambil dari survey dilapangan.
7. Untuk menganalisis BOK hanya menghitung pada konsumsi bahan bakar dan biaya konsumsi bahan bakar.
8. Untuk menganalisa hubungan antara tundaan dan biaya kerugian akibat tundaan menggunakan analisis regresi linear sederhana.

1.5 Tujuan Studi

Tujuan dari adanya studi ini yaitu:

1. Menganalisis kinerja eksisting yang ada di Jl. Raya Tlogomas – Jl. Tunggul Mas berdasarkan analisa metode PKJI 2023 dan software PTV VISSIM.
2. Menganalisis biaya kerugian yang ditinjau dari Biaya Operasional Kendaraan akibat kemacetan lalu lintas pada Jl. Raya Tlogomas – Jl. Tunggul Mas.

3. Menganalisis solusi untuk memecahkan masalah dalam mengatasi perbaikan pada simpang tersebut berdasarkan analisa metode PKJI 2023 dan VISSIM 2025.
4. Mengetahui hasil dari analisis hubungan antara tundaan dan kerugian akibat kemacetan lalu lintas.

1.6 Manfaat Studi

Manfaat dari adanya penelitian ini yaitu :

1. Memberikan pengetahuan untuk meningkatkan arus lalu lintas dan mengurangi kemacetan lalu lintas.
2. Memberikan wawasan lebih terhadap permasalahan yang terjadi di persimpangan.
3. Dapat memahami solusi lain untuk masalah pada persimpangan Jl. Raya Tlogomas – Jl. Tunggal Mas dengan memakai Vissim 2023.
4. Mengetahui kerugian dari Biaya Operasional Kendaraan (BOK) yang disebabkan oleh kemacetan.