

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Transportasi memiliki peran penting dalam kehidupan manusia, baik dalam mendukung interaksi antar individu maupun sebagai sarana untuk mempermudah perpindahan barang dari satu tempat ke tempat lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa transportasi merupakan suatu kebutuhan pada kehidupan manusia (Fatimah S., 2019). Perkembangan transportasi dan kemajuan transportasi dalam suatu daerah akan memicu terjadinya perubahan aktivitas manusia yang berdampak terhadap berbagai aspek kehidupan, seperti peningkatan jumlah penduduk, kendaraan, pendapatan, dan tenaga kerja sehingga dapat mengakibatkan kebutuhan transportasi akan turut meningkat (Kurnia & Rhaptyalyani, 2016).

Seiring dengan perkembangannya, transportasi menimbulkan permasalahan yaitu meningkatnya volume kendaraan sehingga dapat mengakibatkan kemacetan. Kemacetan merupakan suatu kondisi lalu lintas kendaraan yang melewati ruas jalan melebihi kapasitas jalan yang telah direncanakan sehingga menimbulkan antrian kendaraan (PKJI, 2023). Kemacetan disebabkan oleh ketidakseimbangan antara jumlah kendaraan yang melintas dengan kapasitas jalan yang tersedia (Kawulur et al., 2020). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), pada tahun 2023 data jumlah kendaraan bermotor sebanyak 1.623.477 unit dengan komposisi terdiri atas sepeda motor sebesar 84,39 persen, mobil penumpang sebesar 12,33 persen dan bus dan truk sebesar 3,28 persen (Kabupaten Sidoarjo dalam Angka 2024).

Kabupaten Sidoarjo merupakan salah satu wilayah di Jawa timur dengan tingkat pertumbuhan ekonomi dan urbanisasi yang pesat. Hal ini menjadi daya tarik bagi masyarakat untuk membangun tempat tinggal, mencari pekerjaan maupun melakukan usaha. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2023, jumlah penduduk di Kabupaten Sidoarjo sebesar 1.996.825 jiwa (Kabupaten Sidoarjo dalam Angka 2024). Peningkatan jumlah penduduk berdampak terhadap meningkatnya kebutuhan dalam penggunaan transportasi untuk menunjang aktivitas.

Semakin tinggi tingkat mobilitas penduduk, maka semakin tinggi pula tingkat perjalanannya.

Pada Kabupaten Sidoarjo terdapat persimpangan yang rentan mengalami kemacetan lalu lintas khususnya pada saat jam puncak yaitu pada simpang tiga bersinyal Kletek dan Geluran. Simpang Kletek merupakan salah satu simpang tiga bersinyal di Kabupaten Sidoarjo yang menghubungkan antara Surabaya menuju Madiun dari arah timur ke arah barat, dan untuk arah utara menuju Sidoarjo Kota. Kemacetan terjadi pada simpang jalan Kletek–Sawunggaling dikarenakan kawasan tersebut merupakan kawasan industri, pertokoan, pendidikan, perkantoran, dan pemukiman.

Berdasarkan data dari Dinas Perhubungan Kabupaten Sidoarjo, Simpang Kletek menempati posisi urutan pertama simpang tiga dengan tingkat kemacetan tertinggi di Sidoarjo dengan derajat kejenuhan sebesar 0,91. Menurut PKJI (2023) besaran nilai derajat kejenuhan tidak boleh melebihi angka 1, apabila nilai tersebut mendekati 1 maka kondisi lalu lintas mendekati jenuh. Hal ini dikarenakan pada kawasan tersebut terdapat Pasar Induk Modern Agrobisnis Puspa Agro yang dibangun di kawasan strategis di Jalan Sawunggaling, Kletek, Sidoarjo. Pengaturan lampu lalu lintas yang dioperasikan saat ini belum dapat mengatasi kemacetan yang sering terjadi terutama pada jam sibuk (*peak hour*). Selain itu Roziqin (2023) mengungkapkan bahwa kemacetan di Kletek disebabkan oleh lebar jalan yang tidak sebanding dengan volume kendaraan.

Simpang Geluran adalah salah satu simpang strategis di Kabupaten Sidoarjo yang berperan peran penting dalam menghubungkan arus lalu lintas antara kawasan permukiman, pertokoan, industri dan jalur utama menuju Surabaya. Simpang ini sering menjadi titik kemacetan akibat volume kendaraan yang tinggi dan ketidakseimbangan distribusi waktu siklus lampu lalu lintas. Persimpangan merupakan daerah atau kawasan dari beberapa jalan menjadi satu dan fasilitas yang berada ditepi jalan sebagai tanda pergerakan lalu lintas yang ada (Sriharyani & Hadijah, 2016). Simpang jalan yang merupakan suatu daerah pertemuan dari jaringan jalan raya sering menjadi tempat terjadinya konflik lalu lintas. Permasalahan pada simpang berupa tundaan yang tinggi yang dapat memicu terjadinya kecelakaan.

Berdasarkan data Polres Sidoarjo, kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Sidoarjo mengalami peningkatan sebesar 11,5% pada tahun 2022 hingga 2023. Hingga pada bulan April 2024 jumlah kejadian kecelakaan terdapat 132 kecelakaan di Kabupaten Sidoarjo.

Seiring dengan pesatnya peningkatan volume lalu lintas di Kabupaten Sidoarjo, sehingga diperlukan kajian lalu lintas untuk memahami permasalahan yang ada dan merumuskan solusi yang tepat. Salah satu pendekatan yang digunakan pada penelitian ini yaitu mikrosimulasi VISSIM. Berdasarkan permasalahan tersebut maka penulis menindaklanjuti dengan melakukan penelitian yang berjudul "**Optimalisasi Kinerja Simpang Bersinyal Menggunakan Mikrosimulasi Vissim (Studi Kasus: Simpang Kletek dan Geluran) Kabupaten Sidoarjo**".

I.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah berdasarkan latar belakang sebagai berikut:

1. Bagaimana analisis kinerja Simpang Kletek dan Simpang Geluran menggunakan mikrosimulasi VISSIM ?
2. Bagaimana rekomendasi yang dapat diberikan untuk mengoptimalkan kinerja pada Simpang Kletek dan Simpang Geluran, Sidoarjo menggunakan mikrosimulasi VISSIM ?

I.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Menganalisis kinerja simpang Kletek dan Geluran menggunakan mikrosimulasi VISSIM.
2. Memberikan rekomendasi yang dapat mengoptimalkan kinerja simpang Kletek dan Geluran, Sidoarjo menggunakan mikrosimulasi VISSIM.

I.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Lokasi penelitian dilakukan pada Simpang Kletek dan Simpang Geluran yang dihubungkan oleh ruas Jalan Raya Kletek, Kabupaten Sidoarjo.

2. Penelitian ini dilakukan untuk mengoptimalkan kinerja simpang pada saat jam puncak dan alternatif penanganan menggunakan metode pemodelan simulasi VISSIM.
3. Periode pengumpulan data setiap 15 menit yang dilakukan pada pagi hari (06.00–09.00), siang hari (11.00–14.00), dan sore hari (16.00–19.00) selama satu minggu untuk mengetahui kondisi eksisting persimpangan pada hari kerja dan hari libur.
4. Objek penelitian ini yaitu pengguna jalan yang menggunakan sepeda motor (SM), mobil penumpang (MP), dan kendaraan sedang (KS). Untuk jenis kendaraan tidak bermotor (KTB) tidak diperhitungkan.
5. Rekomendasi terkait penanganan yang disusun dalam penelitian ini tidak mencakup kebutuhan anggaran untuk peningkatan simpang, perhitungan efisiensi konsumsi bahan bakar, dan estimasi dampak lingkungan. Rekomendasi yang dihasilkan hanya sebatas pada aspek teknik lalu lintas.
6. Fasilitas U-Turn yang terdapat diantara Simpang Kletek dan Simpang Geluran tidak disurvei dan tidak dimasukkan ke dalam analisis. Analisis data yang digunakan untuk mengevaluasi kinerja simpang menerapkan pendekatan pemodelan simulasi VISSIM meliputi panjang antrian, tundaan, dan tingkat pelayanan.

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis, penelitian ini dapat memberikan manfaat khususnya dalam bidang transportasi jalan serta dapat dijadikan sebagai referensi dalam penyusunan penelitian terkait
2. Bagi Pemerintah yaitu sebagai masukan dan bahan pertimbangan dalam mengeluarkan kebijakan terkait hasil penelitian tersebut dalam mengatasi masalah kepadatan lalu lintas di kedua simpang tersebut.
3. Bagi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, penelitian ini sebagai wujud eksistensi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan dalam upaya meningkatkan Keselamatan Transportasi Jalan.

I.6 Sistematika Penulisan

Dalam menyusun skripsi ini, pendekatan yang digunakan yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bagian ini membahas mengenai latar belakang dilakukanya penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini menjelaskan teori yang digunakan dalam melakukan analisa penelitian ini yaitu tentang persimpangan, kinerja simpang, konflik lalu lintas, alat pemberi isyarat lalu lintas, dan PTV Vissim.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bagian ini membahas tentang metode yang digunakan dalam melakukan penelitian yaitu mulai dari lokasi penelitian, bagan alir penelitian, Teknik pengumpulan dan analisa data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini menampilkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan dan memberikan rekomendasi berdasarkan hasil analisa penelitian ini.

BAB V PENUTUP

Pada bagian ini berisi kesimpulan yang diperoleh pada seluruh bab sebelumnya dan saran yang dapat diberikan dari hasil analisis yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN