

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Lhokseumawe merupakan salah satu kota berkembang di Provinsi Aceh yang mengalami peningkatan pergerakan lalu lintas yang cukup signifikan dari tahun ke tahun. Pertumbuhan jumlah kendaraan yang tidak sebanding dengan kapasitas infrastruktur jalan yang ada menjadi tantangan tersendiri bagi kelancaran lalu lintas, terutama pada ruas-ruas jalan utama di pusat kota. Salah satu ruas yang paling terdampak adalah Jalan Darussalam, di mana kemacetan kerap terjadi pada jam-jam tertentu akibat tingginya volume kendaraan yang melintas. Aktivitas pedagang kaki lima di pinggir jalan, keterbatasan lebar efektif jalan, serta belum optimalnya manajemen lalu lintas di kawasan tersebut turut memperparah kondisi yang ada. Namun yang paling mencolok adalah lonjakan volume kendaraan yang terjadi secara berulang setiap harinya, yaitu pada jam masuk dan pulang sekolah. Fenomena antar – jemput siswa ini menciptakan konsentrasi kendaraan dalam waktu yang singkat dan terpusat pada segmen tertentu di ruas jalan tersebut.

Jalan Darussalam sendiri memiliki karakteristik yang cukup unik. Ruas jalan ini tidak hanya menghubungkan pusat kota dengan kawasan permukiman, tetapi juga menjadi jalur akses menuju sejumlah kampus dan kawasan pendidikan. Akibatnya, arus lalu lintas yang melewati ruas ini merupakan campuran dari berbagai jenis pergerakan, mulai dari aktivitas perkotaan sehari – hari, pergerakan mahasiswa, hingga kendaraan antar – jemput siswa sekolah. Kombinasi ini membuat pola arus lalu lintas di Jalan Darussalam lebih kompleks dibandingkan ruas-ruas lain yang hanya didominasi oleh satu jenis pergerakan. Pada jam sibuk pagi dan siang hari, kondisi di ruas jalan ini semakin diperparah oleh kendaraan yang berhenti atau parkir sembarangan untuk menurunkan dan menjemput siswa yang mengakibatkan lebar efektif jalan berkurang (Muhammad Ghana, dkk 2023).

Sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa aktivitas antar – jemput siswa memberikan tekanan yang nyata terhadap kondisi lalu lintas di kawasan sekolah dan ruas jalan di sekitarnya. Dalam penelitian Irmawandi dkk.

(2022) menunjukkan bahwa volume lalu lintas pada jam antar jemput berkisar antara sangat padat dengan kondisi arus lalu lintas mendekati jenuh. Penelitian Cahaya dkk. (2023) juga menyatakan bahwa aktivitas sekolah dapat menyebabkan penurunan kinerja ruas jalan secara signifikan. Aktivitas sekolah juga mengakibatkan penurunan kinerja ruas jalan secara signifikan. Namun, penelitian mengenai pengelolaan lalu lintas dengan menggunakan pendekatan simulasi mikroskopis berbasis perangkat lunak PTV Vissim Masih sangat minim dilakukan.

PTV Vissim merupakan perangkat lunak simulasi lalu lintas mikroskopis yang mampu memodelkan perilaku kendaraan secara detail sesuai kondisi lapangan. Melalui simulasi menggunakan PTV Vissim, kondisi lalu lintas *existing* yang dapat dianalisis secara lebih visual dan akurat, termasuk dalam mengevaluasi pengaruh aktivitas antar jemput siswa terhadap parameter kinerja lalu lintas seperti volume kendaraan, kecepatan, tundaan, panjang antrean dan tingkat pelayanan jalan (Ulwiyah, dkk 2025). Simulasi ini juga dapat digunakan untuk menguji berbagai alternatif penanganan lalu lintas guna meningkatkan kinerja ruas jalan yang diteliti. Dengan menggunakan simulasi ini peneliti dapat menguji berbagai alternatif penanganan lalu lintas guna meningkatkan kinerja ruas jalan yang diteliti.

Berdasarkan permasalahan dan temuan penelitian terdahulu yang telah diuraikan diatas, maka penelitian ini selanjutnya diarahkan untuk melakukan menganalisis dan mensimulasikan kinerja lalu lintas akibat pergerakan antar jemput siswa pada ruas Jalan Darussalam Kota Lhokseumawe menggunakan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran kondisi lalu lintas secara empiris serta menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah dan pihak terkait dalam upaya penataan lalu lintas, pengendalian hambatan sampling, serta penanganan kemacetan pada ruas Jalan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi kinerja lalu lintas pada ruas Jalan Darussalam Kota Lhokseumawe berdasarkan metode PKJI 2023?

2. Bagaimana pengaruh pergerakan kendaraan antar – jemput siswa terhadap kinerja lalu lintas pada ruas Jalan Darussalam Kota Lhokseumawe?
3. Bagaimana hasil simulasi dan rekomendasi sistem manajemen lalu lintas yang efektif dan efisien untuk meningkatkan kinerja ruas jalan berdasarkan hasil analisis pada PTV Vissim?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian dari rumusan masalah diatas maka didapatkan tujuan dari penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis kinerja lalu lintas pada ruas Jalan Darussalam Kota Lhokseumawe pada saat aktivitas antar – jemput siswa berlangsung.
2. Untuk mengetahui pengaruh pergerakan kendaraan antar – jemput siswa terhadap kinerja lalu lintas pada ruas Jalan Darussalam Kota Lhokseumawe.
3. Untuk mensimulasikan serta menentukan rekomendasi manajemen lalu lintas menggunakan PTV Vissim guna meningkatkan kinerja ruas Jalan Darussalam Kota Lhokseumawe.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini meliputi berapa hal antara lain adalah sebagai berikut :

1. Memberikan pembelajaran dan pengalaman bagi peneliti;
2. Memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu transportasi, khususnya terkait kinerja lalu lintas pada jalan perkotaan.
3. Menjadi bahan pertimbangan bagi instansi terkait dalam manajemen lalu lintas dan penanganan kemacetan.
4. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya di bidang transportasi.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan yang telah ditetapkan, maka ditetapkan batasan dan ruang lingkup penelitian :

1. Penelitian dilakukan pada ruas Jalan Darussalam Kota Lhokseumawe sepanjang 1 Km, yang difokuskan di depan kawasan sekolah sebagai lokasi studi kasus penelitian.
2. Pengumpulan data primer berupa volume lalu lintas, kapasitas jalan, kecepatan arus, kepadatan, derajat kejenuhan, serta tingkat pelayanan jalan pada ruas jalan yang diteliti.
3. Analisis kinerja ruas jalan mengacu pada metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023.
4. Pemodelan dan simulasi lalu lintas dilakukan menggunakan perangkat lunak PTV Vissim *student version* berdasarkan kondisi *existing* di lapangan.
5. Rekomendasi yang diberikan hanya berupa alternatif manajemen lalu lintas untuk meningkatkan kinerja ruas jalan pada lokasi penelitian.

1.6 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan survei lapangan berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 dan pemodelan menggunakan software PTV Vissim. Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui survei lapangan yang meliputi pengukuran geometrik jalan, pencatatan volume lalu lintas, kecepatan kendaraan, serta pengamatan hambatan samping pada ruas Jalan Darussalam Kota Lhokseumawe. Sementara itu, data sekunder diperoleh *google earth*, jurnal ilmiah, serta penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian.

Analisis dilakukan dengan menghitung kinerja ruas jalan berupa kapasitas dan derajat kejenuhan berdasarkan PKJI 2023, kemudian dilanjutkan dengan pemodelan kondisi lalu lintas menggunakan PTV Vissim untuk mensimulasikan kondisi *existing*. Hasil analisis digunakan untuk mengetahui pengaruh aktivitas kendaraan antar-jemput siswa terhadap kondisi lalu lintas pada jam puncak serta mengevaluasi alternatif solusi yang dapat diterapkan untuk mengurangi kemacetan di ruas Jalan Darussalam Kota Lhokseumawe.