

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Jalan tol dikembangkan sebagai infrastruktur transportasi untuk meningkatkan efisiensi pergerakan lalu lintas serta mendukung mobilitas barang dan penumpang. Keberadaan jalan tol menjadi bagian penting dalam sistem transportasi karena mampu memberikan pelayanan perjalanan yang lebih cepat dan terkontrol dibandingkan jalan arteri konvensional (Bari dkk., 2022). Jalan tol berperan sebagai sistem pelayanan lalu lintas yang melibatkan berbagai komponen untuk menjaga kelancaran arus kendaraan. Kelancaran arus kendaraan sangat bergantung pada kinerja setiap komponen tersebut. Salah satu komponen yang berperan langsung dalam mengatur arus kendaraan terdapat pada titik masuk dan keluar kendaraan pada jalan tol.

Pengemudi memiliki karakteristik berkendara yang berbeda saat melintasi jalan tol. Perbedaan perilaku tampak pada cara berpindah lajur serta cara menjaga jarak antar kendaraan. Keputusan berkendara dipengaruhi oleh informasi yang diterima pengemudi dan kondisi lingkungan di sekitar jalan (Wang dkk., 2023). Perpindahan lajur dapat dilakukan secara tiba-tiba ketika pengemudi menilai jalur tertentu lebih cepat. Variasi jenis kendaraan turut memengaruhi kecepatan, akselerasi, dan jarak antar kendaraan (Han dkk., 2022). Variasi karakteristik kendaraan tersebut membuat interaksi antar kendaraan menjadi lebih kompleks dan tidak selalu berlangsung secara teratur (Ahmed dkk., 2021).

Gerbang tol berfungsi sebagai titik pelayanan utama yang melayani kendaraan melalui proses transaksi sebelum memasuki atau meninggalkan jalan tol. Peran gerbang tol berpengaruh besar terhadap kelancaran arus kendaraan karena seluruh kendaraan harus melewati proses pelayanan di area tersebut. Kinerja gerbang tol dipengaruhi oleh kemampuan gardu dalam melayani kendaraan serta sistem transaksi yang diterapkan (Sihotang dkk., 2019). Kapasitas pelayanan antargardu dapat berbeda dan perlu mengikuti perubahan volume kendaraan. Perbedaan jenis kendaraan turut

memengaruhi proses pelayanan karena karakteristik operasionalnya tidak sama, sehingga kinerja tiap lajur pelayanan berpotensi tidak seragam.

Kinerja gerbang tol yang belum mampu mengimbangi volume kendaraan sering memicu terbentuknya antrean di area gerbang. Antrean menambah waktu tundaan kendaraan dan menurunkan kelancaran arus lalu lintas (Aksoy, 2024; Chandra & Kumar, 2024). Panjang antrean dan waktu tunggu menggambarkan tingkat optimalitas pelayanan, terutama saat arus kendaraan meningkat (Pompigna & Mauro, 2021). Ketidaksesuaian antara kapasitas pelayanan dan jumlah kendaraan yang datang memperpanjang antrean sekaligus menurunkan tingkat pelayanan (Wang dkk., 2022). Pengemudi menyesuaikan cara berkendara untuk memperoleh pelayanan yang lebih cepat. Perpindahan lajur dan perubahan pola berkendara sering terjadi ketika antrean mulai terbentuk (Bari dkk., 2022). Interaksi antar kendaraan di sekitar gerbang tol menjadi lebih padat akibat perbedaan perilaku tersebut. Variasi kecepatan dan manuver kendaraan meningkatkan potensi terjadinya konflik (Xing dkk., 2023).

Gerbang Tol Krapyak 1 dan Gerbang Tol Srandol berada pada ruas Jalan Tol Semarang ABC yang melayani pergerakan kendaraan dengan intensitas tinggi sebagai simpul aktivitas kota. Arus kendaraan keluar masuk kota di Gerbang Tol Krapyak 1 membentuk distribusi kendaraan yang tidak merata pada lajur pelayanan. Antrean lebih sering terkonsentrasi pada lajur tertentu. Volume kendaraan yang terus berkembang di Gerbang Tol Srandol disertai variasi jenis kendaraan membuat interaksi di area pendekat menjadi lebih padat. Perpindahan lajur terjadi lebih sering dan tidak selalu teratur. Perbedaan kondisi tersebut menunjukkan variasi pola antrean dan respons pengemudi pada masing-masing gerbang tol. Kinerja Gerbang Tol Krapyak 1 dan Gerbang Tol Srandol dianalisis menggunakan model antrean M/M/1 untuk mengetahui tingkat utilisasi gardu. Kesesuaian pelayanan terhadap Standar Pelayanan Minimal dinilai dari kecepatan transaksi rata-rata dan jumlah antrean kendaraan. Pola perilaku pengemudi pada kedua lokasi diamati melalui *lane choice* dan *lane changing* berdasarkan golongan kendaraan. Kinerja gerbang tol dan pola perilaku pengemudi yang diperoleh selanjutnya dideskripsikan secara bersama untuk melihat kecenderungan pola pada masing-masing kondisi pengamatan. Hasil tersebut dapat

digunakan sebagai pertimbangan dalam pengaturan pengoperasian gardu dan distribusi lajur pelayanan pada masing-masing lokasi. Berdasarkan kondisi tersebut penelitian dilakukan dengan judul "**ANALISIS KINERJA GERBANG TOL DAN POLA PERILAKU PENGEMUDI BERDASARKAN GOLONGAN KENDARAAN**".

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas ditarik beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja Gerbang Tol Krapyak 1 dan Gerbang Tol Srandol?
2. Bagaimana pola perilaku pengemudi di kedua gerbang tol tersebut berdasarkan golongan kendaraan?
3. Bagaimana deskripsi kinerja gerbang tol dan pola perilaku pengemudi di Gerbang Tol Krapyak 1 dan Gerbang Tol Srandol?

I.3 Batasan Masalah

Penyusunan skripsi dilakukan dengan menetapkan batasan masalah agar mempermudah melakukan pengolahan data. Agar ruang lingkup penelitian lebih terarah dan analisis yang dilakukan tetap fokus, pembatasan masalah dalam penelitian akan terfokus pada:

1. Kendaraan yang dianalisis terdiri dari golongan I-V sesuai klasifikasi pada sistem transaksi gerbang tol.
2. Data primer diperoleh melalui observasi terhadap rekaman CCTV gardu.
3. Analisis kinerja gerbang tol dibatasi pada indikator volume kendaraan, waktu pelayanan, panjang antrean, dan parameter model antrean M/M/1.
4. Analisis perilaku pengemudi difokuskan pada *lane choice* dan *lane changing* di area pendekat dan gerbang tol.

I.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang ada, tujuan yang ingin dicapai pada penelitian sebagai berikut:

1. Menganalisis kinerja Gerbang Tol Krapyak 1 dan Gerbang Tol Srandol.
2. Menganalisis pola perilaku pengemudi di Gerbang Tol Krapyak 1 dan Gerbang Tol Srandol berdasarkan golongan kendaraan.
3. Mendeskripsikan kinerja gerbang tol dan pola perilaku pengemudi di Gerbang Tol Krapyak 1 dan Gerbang Tol Srandol.

I.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan gambaran pengelola jalan tol dalam mengenali kondisi kinerja gerbang tol dan pola perilaku pengemudi secara lebih jelas.
2. Menyediakan informasi sebagai bahan pertimbangan pengelola jalan tol dalam pengaturan operasional gardu dan distribusi lajur pelayanan.
3. Mempermudah pengelola jalan tol dalam menyusun rencana pengembangan pengoperasian gerbang tol.

I.6 Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui penulisan pada penelitian ini, berikut sistematika penulisannya:

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini membahas mengenai latar belakang dilakukannya penelitian ini, rumusan masalah, atas penelitian, tujuan dan manfaat dilakukannya penelitian ini, batasan masalah serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini menjelaskan teori-teori yang dimasukkan dalam penelitian yang berasal dari beberapa literatur meliputi aspek legalitas, landasan teori.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan mekanisme mengenai lokasi penelitian, tahap penelitian, pelaksanaan penelitian, teknik mengumpulkan data, alat yang digunakan, serta analisis data penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan analisis data hasil penelitian yang digunakan untuk pemecahan suatu masalah yang sudah tercantum pada metode penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan hasil analisis dan memberikan saran berdasarkan hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Bab ini berisikan referensi dari dasar hukum, jurnal, artikel, pedoman, atau kutipan buku untuk mendukung penyusunan skripsi.

LAMPIRAN

Bab ini berisikan instrumen-instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian seperti formulir survei, tabel-tabel pendukung, gambar-gambar pendukung serta dokumentasi kegiatan survei.