

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Kemacetan pada ruas Jalan Raya Karangtengah Km 14 sering terjadi pada jam sibuk pagi dan sore, yang menurut observasi awal peneliti diduga kuat dipengaruhi oleh aktivitas samping jalan (*side friction*) seperti parkir di bahu jalan, penyebrangan pejalan kaki tidak teratur, pedagang kaki lima yang memenuhi bahu jalan, serta kendaraan yang keluar-masuk serta area komersial. Aktivitas tersebut menyebabkan penyempitan efektif badan jalan sehingga kapasitas arteri jalan menurun dan derajat kejenuhan meningkat, berdampak langsung pada penurunan kecepatan operasional dan *level of service* ruas jalan.

Dalam kajian teknis transportasi, *side friction* dikenal sebagai sekumpulan hambatan yang mengganggu aliran lalu lintas karena interaksi antara arus kendaraan dengan aktivitas lingkungan samping jalan, seperti *on-street parking*, pejalan kaki, kendaraan lambat, dan pedagang kaki lima. Penelitian empiris internasional menunjukkan bahwa keberadaan aktivitas samping tersebut dapat mengurangi kapasitas jalan hingga puluhan persen dibanding kondisi tanpa hambatan samping, karena sisi efektif jalan mengecil dan konflik antara moda meningkat. (Biswas et al., 2020)

Lebih lanjut, sejumlah studi yang menggunakan PKJI 2023 melaporkan bahwa ruas jalan dengan intensitas *side friction* yang tinggi menunjukkan penurunan tingkat

pelayanan (*LOS*) dan peningkatan derajat kejenuhan (*DS*), di mana kegiatan seperti berhenti sementara, pejalan kaki yang melintas secara tidak teratur, maupun kendaraan keluar-masuk area usaha sangat dominan menentukan performa jalan. (Tinumbia et al., 2023)

Dalam kasus lain pada kawasan perkotaan besar, peneliti menemukan bahwa penataan parkir, pejalan kaki, dan kegiatan di sisi jalan dapat menurunkan kecepatan rata-rata arus dan meningkatkan hambatan samping sehingga menimbulkan perubahan signifikan pada kapasitas dan *level of service* ruas jalan. (Pada & Tlogosari, 2025)

Kajian akademik lain dalam konteks heterogenitas traffic urban menyatakan bahwa *side friction* tidak hanya berdampak pada kapasitas, tetapi juga pada kecepatan aliran, di mana fenomena parkir liar, perlintasan pejalan kaki yang tidak terfasilitasi, serta kendaraan non-motor menjadi faktor yang saling berkaitan mempengaruhi performa sistem jalan. 49 (Srivastava & Kumar, 2023)

Salah satu komponen penting yang berkontribusi terhadap *side friction* adalah kondisi fasilitas pejalan kaki yang belum memadai. Penelitian bidang perencanaan transportasi menegaskan bahwa desain trotoar yang rusak, alur penyebrangan yang tidak jelas, dan adanya penyalahgunaan trotoar oleh pedagang atau kendaraan bermotor akan memaksa pejalan kaki bergerak ke badan jalan, sehingga meningkatkan konflik pejalan kaki-kendaraan serta hambatan samping terhadap arus kendaraan. 50 (Yunita et al., 2025)

Lebih lanjut, penelitian perencanaan trotoar yang berfokus pada keselamatan pejalan kaki menunjukkan bahwa fasilitas pedestrian yang rusak atau tidak standar memaksa pejalan kaki bercampur dengan arus kendaraan, yang selain berdampak pada

keselamatan juga dapat menambah resistansi samping jalan dan memperlambat arus lalu lintas. (Suryobuwono et al., 2017)

Jalan nasional di dalam kota memegang peran strategis dalam jaringan transportasi Indonesia, karena selain sebagai koridor penghubung antar wilayah, jalan-jalan tersebut juga menjadi pusat aktivitas kendaraan berat, kendaraan angkutan komuter, dan kendaraan ringan yang melayani masyarakat urban. di kota seperti Kota Sukabumi, kondisi ini menjadi semakin kompleks karena pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor, perubahan komposisi kendaraan (sepeda motor, mobil pribadi, angkutan umum, truk), peningkatan aktivitas perkotaan dan perkantoran, serta keberadaan hambatan-lateral seperti parkir badan jalan, akses keluar-masuk industri, dan kondisi geometri jalan yang mungkin tidak dirancang untuk intensitas tinggi. (Jenderal et al., n.d.)

Seiring bertambahnya volume kendaraan dan aktivitas lalu lintas, kemampuan jalan nasional di dalam kota untuk melayani arus lalu lintas semakin tertekan. Kapasitas jalan, kecepatan tempuh, waktu tempuh, tingkat kejenuhan menjadi indikator kinerja jalan yang digunakan untuk mengevaluasi apakah fungsi jalan masih berjalan dengan baik atau sudah menurun.² Dalam hal ini, pedoman terbaru yaitu Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 menetapkan prosedur dan parameter yang diperbarui untuk menghitung kapasitas dan kinerja jalan. (Jenderal et al., n.d.)

Lebih spesifik, beberapa poin penting latar belakang yang mendasari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Dalam konteks Kota Sukabumi, sebagai kota yang memiliki jalan nasional yang melintas dan banyak aktivitas kendaraan, penting untuk menganalisis sejauh mana aktivitas kendaraan mempengaruhi kinerja jalan nasional di dalam kota ini. Hasil analisis dapat menjadi bahan masukan kebijakan pemeliharaan, manajemen lalu lintas, dan rekayasa jalan untuk meningkatkan kinerja jalan nasional agar tetap optimal dan mendukung mobilitas yang lancar.

1.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

1.2.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan fenomena yang terjadi pada jalan nasional di dalam Kota Sukabumi, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Terjadi peningkatan volume kendaraan setiap tahun, baik kendaraan pribadi, angkutan umum, maupun kendaraan berat, sehingga berpotensi menurunkan kelancaran arus lalu lintas pada jalan nasional di kawasan perkotaan.
2. Kapasitas efektif jalan nasional diduga tidak lagi sebanding dengan jumlah kendaraan, terutama saat jam puncak (*peak hour*), sehingga memicu antrian, tundaan, dan penurunan kecepatan.
3. Komposisi kendaraan yang semakin beragam (dominan motor/mobil pribadi, serta keberadaan truk atau angkutan barang) dapat mempengaruhi kapasitas dan tingkat pelayanan jalan.

4. Aktivitas kendaraan keluar-masuk fasilitas publik atau kawasan komersial di sepanjang jalur nasional menimbulkan hambatan samping dan memperlambat arus lalu lintas.
5. Kecepatan tempuh rata-rata pada beberapa segmen jalan nasional diduga tidak memenuhi standar kinerja, yang mengindikasikan menurunnya kualitas pelayanan jalan.
6. Tingkat kejenuhan (*Degree of Saturation*) dan nilai tingkat pelayanan (*Level of Service*) pada segmen tertentu diduga berada pada kategori rendah (D–E), sehingga membutuhkan analisis kuantitatif berdasarkan PKJI 2023.
7. Belum adanya kajian yang memanfaatkan metode PKJI 2023 untuk menilai kinerja jalan nasional dalam Kota Sukabumi, sehingga gambaran aktual kinerja jalan belum terdokumentasi secara ilmiah.
8. Dampak kemacetan pada aktivitas ekonomi dan mobilitas masyarakat belum dianalisis secara komprehensif, khususnya pada ruas jalan nasional yang menjadi koridor utama dalam kota.

1.2.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kondisi aktual aktivitas kendaraan pada jalan nasional di dalam Kota Sukabumi, ditinjau dari volume lalu lintas, komposisi kendaraan, jam puncak, dan hambatan samping?

2. Bagaimana kinerja jalan nasional pada segmen penelitian di Kota Sukabumi berdasarkan parameter kapasitas, kecepatan arus bebas, derajat kejenuhan (*DS*), dan tingkat pelayanan (*LOS*) menggunakan metode PKJI 2023?
3. Apa rekomendasi penanganan atau strategi rekayasa lalu lintas yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kinerja jalan nasional berdasarkan hasil analisis?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1 Maksud Penelitian

Penelitian ini dimaksudkan untuk menganalisis bagaimana aktivitas kendaraan mempengaruhi kinerja jalan nasional yang berada di dalam wilayah Kota Sukabumi dengan menggunakan pendekatan dan parameter perhitungan pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023. Hasil penelitian diharapkan memberikan gambaran kuantitatif mengenai tingkat pelayanan jalan, derajat kejenuhan, serta kapasitas aktual pada ruas jalan yang diteliti.

1.3.2 Tujuan Penelitian

Secara lebih rinci, tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi kondisi aktual aktivitas kendaraan pada jalan nasional di dalam Kota Sukabumi, meliputi volume lalu lintas, komposisi kendaraan, kecepatan, jam puncak, serta hambatan samping.

2. Menganalisis kinerja ruas jalan nasional berdasarkan parameter kapasitas, kecepatan arus bebas, derajat kejenuhan (*Degree of Saturation*), dan tingkat pelayanan (*Level of Service*) dengan menggunakan metode PKJI 2023.
3. Menilai pengaruh aktivitas kendaraan terhadap perubahan kinerja jalan, khususnya terhadap kapasitas dan penurunan tingkat pelayanan pada ruas jalan yang diteliti.
4. Memberikan rekomendasi teknis atau alternatif penanganan yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kinerja dan kelancaran arus lalu lintas pada jalan nasional di Kota Sukabumi.

1.4 Batasan Penelitian

Agar penelitian terarah, fokus, dan sesuai ruang lingkup, maka batasan penelitian ini ditetapkan sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian dibatasi pada ruas jalan nasional yang berada di dalam wilayah administrasi Kota Sukabumi. Segmen ruas yang dianalisis ditentukan berdasarkan titik pengamatan yang memiliki aktivitas lalu lintas dominan atau hambatan samping signifikan.
2. Jenis jalan yang dianalisis dibatasi pada tipe jalan perkotaan sesuai klasifikasi PKJI 2023, sehingga analisis tidak mencakup ruas nasional di luar kota atau jalan non tol.
3. Aktivitas kendaraan yang dianalisis meliputi:
 - Volume kendaraan per jam

- Komposisi kendaraan (sepeda motor, mobil pribadi, angkot/angkutan umum, kendaraan berat)
- Waktu puncak lalu lintas
- Hambatan samping (akses keluar-masuk, parkir badan jalan, penyeberang jalan, aktivitas perdagangan di tepi jalan)

4. Penilaian kinerja jalan menggunakan parameter PKJI 2023, yaitu:

- Kapasitas (C)
- Kecepatan arus bebas (FV)
- Derajat kejenuhan (DS)
- Tingkat pelayanan (*Level of Service*) Analisis tidak menggunakan metode MKJI 1997 kecuali sebagai pembandingan dalam pembahasan (jika diperlukan).

5. Data survei dibatasi pada pengamatan langsung di lapangan dan/atau data dari instansi terkait. Simulasi perangkat lunak tidak menjadi metode utama, kecuali untuk membantu visualisasi.
6. Variabel lain seperti kondisi cuaca ekstrem, kecelakaan lalu lintas, konstruksi jalan, atau perubahan kebijakan lalu lintas selama penelitian tidak dianalisis secara mendalam, kecuali jika muncul dan mempengaruhi hasil pengukuran.
7. Penelitian tidak membahas kajian biaya (*cost analysis*), perencanaan pelebaran jalan, atau studi kelayakan, kecuali sebatas rekomendasi umum hasil analisis.

1.5 Kegunaan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memiliki kegunaan baik secara akademis maupun praktis. Secara akademis, penelitian ini dapat menjadi referensi dan bahan kajian dalam pengembangan ilmu transportasi, khususnya terkait analisis kinerja ruas jalan dan pengaruh hambatan samping berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat memberikan masukan bagi instansi terkait dalam merumuskan kebijakan dan strategi pengelolaan lalu lintas, terutama dalam upaya pengendalian hambatan samping guna meningkatkan kapasitas dan tingkat pelayanan jalan. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi acuan bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengkaji permasalahan serupa pada lokasi dan kondisi yang berbeda.

1.5.1 Manfaat Teoritis

- a. Menambah referensi ilmiah dalam bidang transportasi jalan terkait analisis kinerja ruas jalan nasional di kawasan perkotaan menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023.
- b. Memberikan kontribusi akademik berupa data, perbandingan, atau kajian empiris tentang pengaruh aktivitas kendaraan terhadap kapasitas, derajat kejenuhan, dan tingkat pelayanan jalan.
- c. Sebagai dasar penelitian lanjutan, terutama bagi akademisi atau mahasiswa yang ingin mengembangkan analisis kinerja jalan dengan metode, tipe ruas, atau variabel yang lebih kompleks.

1.5.2 Manfaat Praktis

a. Bagi pemerintah daerah dan instansi pengelola jalan

Hasil penelitian dapat menjadi bahan pertimbangan dalam:

- evaluasi kinerja ruas jalan nasional dalam kota,
- perencanaan rekayasa lalu lintas,
- program penanganan kemacetan dan peningkatan kinerja jalan.

b. Bagi Direktorat Jenderal Bina Marga / Kementerian PUPR Penelitian ini dapat memberikan informasi kondisi empiris penerapan PKJI 2023 pada ruas jalan nasional perkotaan yang dipengaruhi aktivitas kendaraan, sehingga dapat menjadi masukan dalam pengembangan kebijakan atau pedoman teknis.

c. Bagi masyarakat pengguna jalan

Hasil penelitian memberikan gambaran penyebab pola kemacetan atau penurunan kecepatan, serta kemungkinan solusi rekayasa untuk meningkatkan kelancaran mobilitas harian.

d. Bagi peneliti dan konsultan transportasi

Penelitian ini dapat digunakan sebagai tambahan data lapangan dalam kajian perencanaan manajemen lalu lintas atau desain peningkatan kapasitas jalan.

1.6 Lokasi dan Waktu

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada ruas jalan nasional yang berada di dalam wilayah administrasi Kota Sukabumi, Provinsi Jawa Barat. Pemilihan lokasi didasarkan pada

karakteristik ruas yang memiliki aktivitas kendaraan tinggi, hambatan samping signifikan, serta berfungsi sebagai koridor utama mobilitas masyarakat dan angkutan antar-kota. Ruas jalan yang menjadi objek penelitian ditentukan berdasarkan titik pengamatan yang representatif dan berada pada segmen jalan nasional perkotaan.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada periode November sampai dengan Desember 2025.

Kegiatan pada rentang waktu tersebut mencakup:

- Survei pendahuluan,
- Pengumpulan data primer di lapangan (volume kendaraan, komposisi kendaraan, kecepatan, dan hambatan samping),
- Pengumpulan data sekunder dari instansi terkait,
- Pengolahan dan analisis data menggunakan metode PKJI 2023.