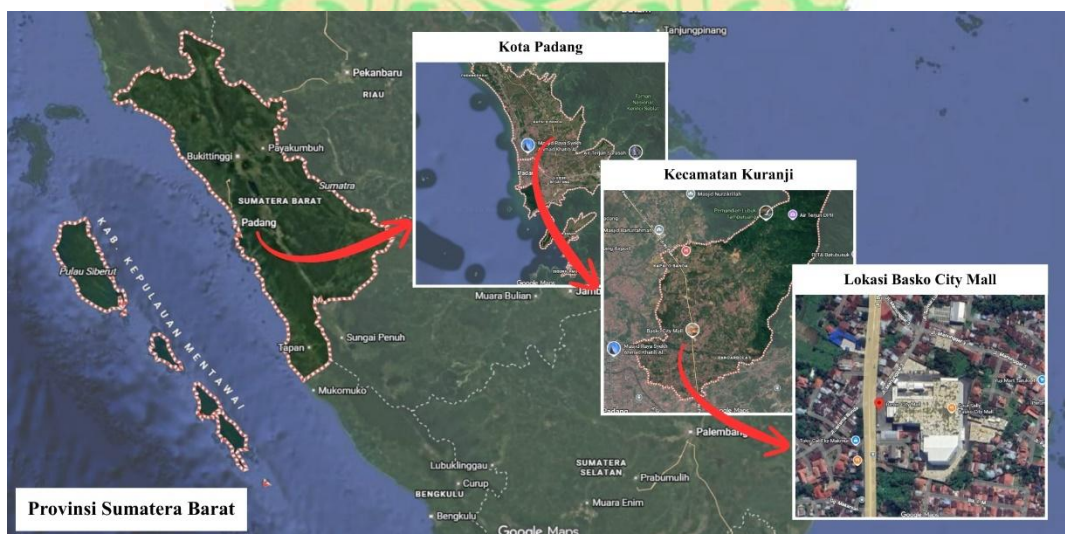


BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Dinamika mobilitas penduduk serta distribusi barang dan jasa di Kota Padang, sebagai pusat pemerintahan dan ekonomi Sumatera Barat, memicu laju urbanisasi pesat yang berdampak langsung pada tingginya permintaan infrastruktur transportasi. Jalan raya merupakan prasarana vital yang berfungsi sebagai urat nadi kehidupan dalam sistem transportasi perkotaan. Namun, fenomena yang kerap terjadi di kota berkembang adalah ketidakseimbangan antara laju pertumbuhan kepemilikan kendaraan dan ketersediaan kapasitas jaringan jalan. Kondisi ini pada akhirnya memicu degradasi kinerja lalu lintas pada berbagai ruas strategis.

Salah satu infrastruktur kunci yang menopang transportasi di kota ini adalah Jalan Padang Bypass, yang diklasifikasikan sebagai jalan arteri primer. Mengacu pada Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Jalan, jalan arteri primer didesain secara spesifik untuk melayani angkutan utama dengan karakteristik perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, serta pembatasan akses masuk yang efisien (Pemerintah Republik Indonesia, 2022). Sebagai jalur bypass, ruas ini secara teoritis semestinya menjamin kelancaran arus menerus dan meminimalisir gangguan lokal. Akan tetapi, kondisi aktual di lapangan menunjukkan adanya pergeseran fungsi akibat perubahan tata guna lahan (*land use*) di sepanjang koridor jalan yang berkembang menjadi kawasan komersial padat.



Gambar 1.1 Peta Lokasi Studi Kasus

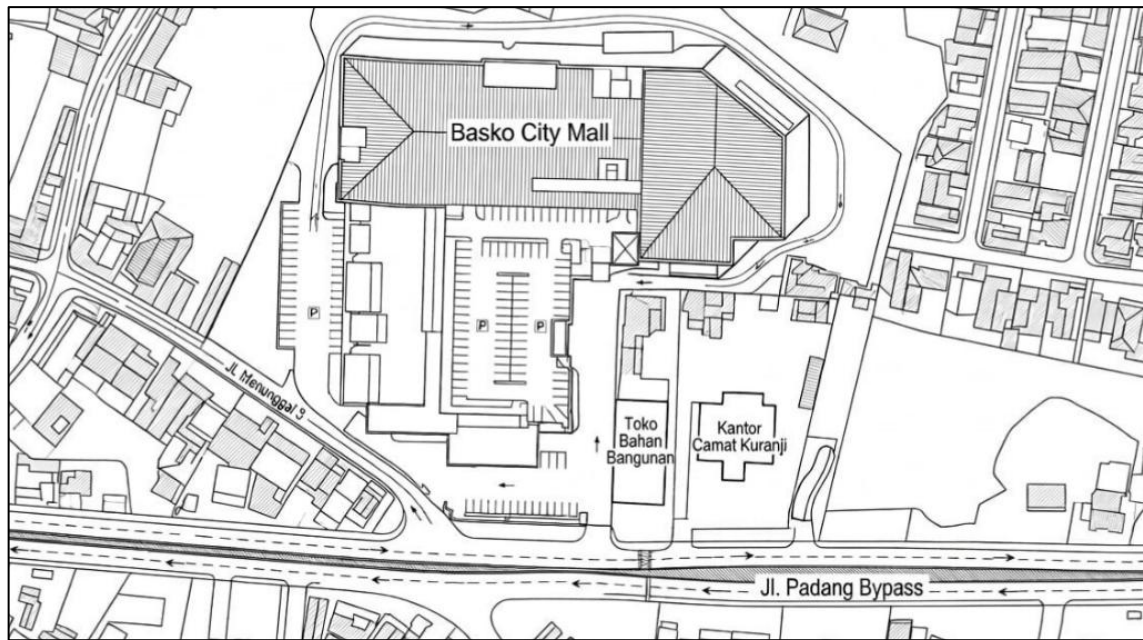
Sumber: Google Maps, 2026

Disparitas antara fungsi ideal dan kondisi aktual tersebut terlihat sangat mencolok pada segmen Jalan Padang Bypass Km 9,5, khususnya di kawasan Kalumbuk, Kecamatan Kuranji (sebagaimana ditunjukkan pada peta orientasi **Gambar 1.1**). Lokasi penelitian ini berada pada koridor strategis yang menghubungkan dua simpul transportasi vital, yaitu Bandara Internasional Minangkabau dan Pelabuhan Teluk Bayur. Kehadiran Basko City Mall bertindak sebagai pusat tarikan perjalanan (*trip attraction center*) berskala masif yang mengubah karakteristik operasional jalan secara signifikan. Aktivitas tarikan ini tidak hanya menambah beban volume kendaraan pengunjung ke badan jalan, tetapi juga memicu munculnya berbagai aktivitas pendukung lain di sisi jalan yang berpotensi menimbulkan konflik lalu lintas.

Interaksi antara aktivitas guna lahan dan arus utama tersebut kerap berujung pada penurunan kinerja ruas jalan. Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023, indikator utama pengukurannya mencakup kapasitas, kecepatan tempuh rata-rata, dan derajat kejenuhan (Dirjen Bina Marga, 2023). Penurunan kualitas lalu lintas pada lokasi studi tidak semata-mata disebabkan oleh volume kendaraan yang melebihi arus jenuh, melainkan didominasi oleh gangguan eksternal di sisi jalan yang dikenal sebagai Hambatan Samping (*Side Friction*).



Gambar 1.2 Titik Pertemuan Jalan Padang Bypass dan Jl. Manunggal 3



Gambar 1.3 Skema/Sketsa Permasalahan Jalan di Lokasi Studi

PKJI 2023 mendefinisikan hambatan samping sebagai interaksi arus lalu lintas dengan kegiatan tepi jalan yang mengakibatkan pengurangan kapasitas efektif dan kecepatan laju kendaraan (Dirjen Bina Marga, 2023). Pada segmen di depan Basko City Mall, sumber gangguan didominasi oleh manuver kendaraan yang keluar-masuk area perbelanjaan. Kompleksitas masalah ini semakin tajam dengan keberadaan jalan pengumpan minor (Jalan Manunggal 3) tanpa alat pemberi isyarat lalu lintas (APILL), yang posisinya berhimpitan langsung dengan gerbang masuk utama mal (terlihat pada **Gambar 1.2**). Sebagaimana dijelaskan dalam studi yang dilakukan oleh Simanjuntak et al. (2023), pertemuan arus dari jalan minor ke jalur arteri tanpa pengendalian ini memicu konflik pergerakan menyilang (*crossing*), bergabung (*merging*), serta menjalin (*weaving*) dalam area yang sangat pendek. Rangkaian manuver ini memaksa kendaraan pada arus utama melakukan deselerasi (pengereman) secara tiba-tiba, yang terbukti menjadi penyebab utama tundaan.

Visualisasi pada **Gambar 1.2** tersebut memperlihatkan betapa dekatnya jarak antara mulut simpang Jl. Manunggal 3 dengan gerbang masuk mal. Kondisi ini menciptakan area konflik *weaving* (jalinan) yang sangat pendek, di mana kendaraan yang keluar dari Jl. Manunggal 3 melakukan manuver penggabungan arus (*merging*) ke jalur utama dengan kecepatan rendah, sementara pada titik yang sama, arus lalu lintas utama sedang mengalami deselerasi (pengereman) untuk masuk ke area mal. Pertemuan dua aktivitas manuver yang berbeda karakteristik dalam jarak yang sangat dekat ini mengakibatkan terjadinya antrean kendaraan yang menumpuk di bahu dan lajur kiri jalan. Konflik pertemuan arus lalu lintas tanpa

pengendalian yang memadai seperti ini terbukti menjadi penyebab utama tundaan. Sebagaimana temuan dalam studi kasus di Simpang Anduring sebelum adanya manajemen lalu lintas, Gunawan et al. (2024) mengidentifikasi bahwa konflik *crossing* dan *merging* akibat kendaraan yang bertukar arah atau masuk ke jalur utama berkontribusi besar terhadap kemacetan, apalagi jika diperburuk oleh tingginya hambatan samping di sekitar area konflik. Di lokasi Basko City Mall, pola konflik serupa terjadi akibat manuver kendaraan dari jalan minor yang memotong lajur cepat, menciptakan gangguan turbulensi yang nyata.



Gambar 1.4 Kondisi Lalu Lintas di Depan Basko City Mall

Selain konflik geometrik, situasi arus lalu lintas diperburuk oleh tingginya hambatan samping lain. Bentuk gangguan tersebut meliputi penggunaan bahu jalan sebagai area naik-turun penumpang angkutan daring dan konvensional, aktivitas parkir liar (*on-street parking*), serta pergerakan pejalan kaki yang acak. Akumulasi gangguan ini memicu turbulensi arus yang sangat fluktuatif, memperparah penumpukan antrean kendaraan, dan mereduksi kinerja operasional jalan secara drastis (didokumentasikan pada **Gambar 1.4**). Okupasi bahu jalan dan rentetan konflik arus tersebut pada akhirnya menciptakan leher botol (*bottleneck*) yang parah pada jam-jam sibuk, sehingga kecepatan tempuh kendaraan (V_T) merosot jauh di bawah kondisi arus bebas ideal jalan arteri primer.

Berbagai studi terdahulu (Yusuf Hasyim et al., 2021; Singh & Kumar, 2021) telah memvalidasi bahwa parkir di bahu jalan dan pergerakan kendaraan akses keluar-masuk merupakan penyumbang terbesar dalam penurunan kapasitas dan kecepatan suatu ruas jalan. Meskipun demikian, mayoritas penelitian sebelumnya cenderung berfokus pada jalan arteri di pusat kota (*Central Business District*) dengan karakteristik lalu lintas rendah hingga sedang. Oleh karena itu, masih terdapat kesenjangan penelitian (*research gap*) untuk menganalisis

dampak hambatan samping pada jalan tipe bypass berkecepatan tinggi, yang terganggu oleh satu generator lalu lintas dominan yang letaknya berhimpitan langsung dengan akses jalan lingkungan.

Oleh sebab itu, penelitian ini menjadi sangat penting dan urgen dilakukan guna mengurai kompleksitas masalah tersebut dengan melaksanakan identifikasi serta kuantifikasi mendetail terhadap setiap komponen hambatan samping. Penelitian ini difokuskan untuk mengisolasi secara spesifik dampak dari aktivitas eksternal mal. Isolasi ini dilakukan melalui penerapan variabel kontrol yang mencakup pergerakan kendaraan di Jalan Manunggal 3, akses tata guna lahan di sekitarnya, serta pergerakan kendaraan tak bermotor. Melalui pemisahan variabel yang teliti ini, model regresi statistik yang diterapkan diharapkan mampu menganalisis hubungan dan memprediksi besaran pengaruh total dari intensitas hambatan gabungan secara akurat, khususnya terhadap penurunan kecepatan tempuh rata-rata kendaraan.

Dengan demikian, luaran dari penelitian ini tidak hanya berhenti pada identifikasi masalah, tetapi secara aktif menghitung kondisi aktual dan menganalisis seberapa besar pengaruh kuantitatif dari masing-masing hambatan terhadap fungsi operasional ruas jalan. Hasil analisis ini diharapkan dapat memberikan landasan ilmiah yang presisi bagi pemangku kepentingan dalam merumuskan strategi rekayasa lalu lintas yang tepat sasaran, sehingga kelancaran operasional Jalan Padang Bypass dapat dikembalikan sebagaimana mestinya.

1.2. TUJUAN DAN MANFAAT

1.2.1. Tujuan

Sejalan dengan latar belakang yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara mendalam dan kuantitatif pengaruh hambatan samping yang ditimbulkan oleh aktivitas Basko City Mall terhadap kinerja ruas Jalan Padang Bypass. Pencapaian tujuan utama tersebut akan dijabarkan melalui beberapa sasaran operasional berikut:

1. Mengevaluasi Kinerja Aktual Ruas Jalan:

Menghitung dan mengevaluasi kinerja ruas Jalan Padang Bypass di lokasi studi pada kondisi eksisting, mencakup parameter kunci lalu lintas seperti Volume Lalu Lintas Total (Q_{total}), Kecepatan Tempuh Rata-Rata ($\bar{V}_T$), Kapasitas (C), dan Derajat Kejenuhan (D_j) (*degree of saturation*). Evaluasi ini bertujuan untuk membandingkan kondisi aktual di lapangan dengan batas ambang kinerja operasi

jalan yang disyaratkan berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023.

2. Menganalisis Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Ruas Jalan (Kecepatan Tempuh Rata-Rata Arus Campuran):

Menganalisis secara kuantitatif seberapa besar pengaruh dari masing-masing komponen hambatan samping terhadap penurunan Kecepatan Tempuh Rata-Rata Arus Campuran ($\bar{V}_{stream}$), serta menentukan komponen hambatan samping mana yang paling dominan berpengaruh. Ini dilakukan melalui penyusunan persamaan statistik menggunakan metode Analisis Regresi Linear Berganda, yang dapat memprediksi dan menjelaskan hubungan antara intensitas Hambatan Samping (sebagai variabel independen/X) dengan Kecepatan Tempuh Rata-Rata Arus Campuran (sebagai variabel dependen/Y). Model ini bertujuan untuk mengestimasi berapa km/jam penurunan kecepatan yang terjadi akibat penambahan satu satuan aktivitas hambatan samping di depan Basko City Mall. Indikator kecepatan dipilih pada penelitian ini karena merupakan parameter empiris yang paling langsung dirasakan oleh pengguna jalan akibat adanya gangguan.

1.2.2. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis (aplikatif) yang nyata, seperti sebagai landasan perumusan kebijakan bagi berbagai pihak. Selaras dengan tujuan yang telah ditetapkan, manfaat yang diharapkan dari penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Bagi Instansi Terkait (Dinas Perhubungan & BPJN)

Hasil penelitian ini dapat dijadikan data pendukung dan bahan evaluasi dalam manajemen lalu lintas di Jalan Padang Bypass, khususnya untuk merumuskan kebijakan penanganan konflik lalu lintas di kawasan komersial Kuranji.

2. Bagi Pengelola Basko City Mall

Memberikan gambaran objektif mengenai dampak operasional mal terhadap sirkulasi jalan raya, sehingga dapat menjadi dasar pertimbangan untuk menata ulang manajemen akses keluar-masuk kendaraan maupun pengelolaan parkir agar tidak membebani jalan umum.

3. Bagi Akademisi

Sebagai referensi tambahan dalam pengembangan studi rekayasa lalu lintas, khususnya mengenai pemodelan dampak hambatan samping di kawasan komersial berdasarkan pedoman PKJI 2023.

1.3. BATASAN MASALAH

Untuk memastikan penelitian ini berjalan secara terarah, fokus, dan mendalam, serta agar hasil yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, maka ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada beberapa aspek kunci sebagai berikut:

1. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian dipusatkan pada ruas Jalan Padang Bypass (satu arah pada lajur yang mengarah dari BIM – Teluk Bayur) spesifik pada lajur yang bersisian langsung dengan Basko City Mall. Segmen tinjauan ditetapkan sepanjang ± 260 meter yang nantinya dibagi menjadi 4 sub-segmen dengan panjang bervariasi menyesuaikan dengan kondisi di lapangan, mencakup area sebelum dan sesudah gerbang mal untuk menangkap seluruh manuver perlambatan maupun percepatan kendaraan. Fokus studi adalah mengukur dampak eksternal murni dari aktivitas mal terhadap kinerja jalan utama, dengan memperhitungkan interaksinya terhadap variabel kontrol (akses jalan minor, akses tata guna lahan sekitar berupa pertokoan dan perkantoran, serta arus kendaraan lambat (kendaraan tak bermotor) di segmen yang sama), sehingga tidak membahas sirkulasi internal area parkir mal.

2. Metodologi, Waktu, dan Lingkup Penelitian

Analisis kapasitas dan kinerja ruas jalan mengacu pada PKJI 2023, sedangkan hubungan antar variabel dianalisis menggunakan Regresi Linear Berganda. Pengambilan data primer dilakukan pada jam-jam sibuk (pagi, siang, sore) selama tiga hari representatif (Sabtu, Minggu, dan Senin). Penelitian ini murni membahas aspek kinerja lalu lintas (kuantitatif), tidak mencakup analisis dampak lingkungan (polusi udara/kebisingan), pengaruh faktor cuaca, evaluasi struktur perkerasan jalan, manajemen sirkulasi internal parkir mal, maupun analisis ekonomi transportasi.

1.4. SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk memberikan gambaran yang jelas dan terstruktur mengenai tahapan serta isi dari laporan penelitian tugas akhir ini, penyusunan laporan akan dibagi kedalam beberapa Bab utama dengan rincian sebagai berikut:

BAB 1. PENDAHULUAN

Bab ini merupakan bagian pengantar yang memberikan gambaran umum mengenai penelitian yang akan dilakukan. Sub-bab di dalamnya mencakup Latar Belakang yang

menguraikan urgensi dan konteks masalah, Tujuan yang ingin dicapai, Manfaat Penelitian baik secara akademis maupun praktis, Batasan Masalah yang mengidentifikasikan ruang lingkup penelitian, serta Sistematika Penulisan yang menjelaskan kerangka laporan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi kumpulan teori, konsep, dan hasil penelitian terdahulu yang relevan dan menjadi dasar dalam pelaksanaan penelitian. Materi yang akan dibahas meliputi teori dasar karakteristik arus lalu lintas (volume, kecepatan, derajat kejenuhan), konsep kapasitas jalan dan parameter kinerja ruas jalan berdasarkan PKJI 2023 berdasarkan PKJI 2023, pembahasan mendalam mengenai definisi dan klasifikasi hambatan samping (*side friction*), konsep pusat kegiatan sebagai tarikan perjalanan (*trip attraction*), serta tinjauan kritis terhadap penelitian-penelitian sejenis yang pernah dilakukan sebelumnya untuk memperkuat posisi dan kebaruan penelitian ini.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan secara rinci langkah-langkah teknis dan ilmiah yang akan ditempuh dalam penelitian. Cakupannya meliputi penentuan lokasi dan waktu penelitian, jenis dan sumber data (primer dan sekunder), teknik pengumpulan data (survei volume lalu lintas, survei kecepatan, dan survei inventarisasi hambatan samping), definisi operasional variabel, serta teknik analisis data. Tahapan analisis data akan diuraikan secara detail, mulai dari analisis kinerja ruas jalan eksisting menggunakan PKJI 2023 hingga penerapan analisis regresi untuk memodelkan hubungan antara variabel hambatan samping dengan variabel kinerja jalan.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil penelitian yang diperoleh melalui proses pengumpulan, pengolahan, dan analisis data, serta pembahasan hasil sesuai dengan tujuan penelitian. Pembahasan diawali dengan penyajian kondisi umum dan karakteristik geometrik ruas jalan, dilanjutkan dengan pengolahan dan tabulasi data awal, analisis kinerja ruas jalan eksisting secara deskriptif, serta analisis asosiatif menggunakan pemodelan regresi linear berganda. Selanjutnya, dilakukan interpretasi terhadap hasil analisis untuk menjelaskan pengaruh hambatan samping akibat aktivitas Basko City Mall terhadap kinerja ruas jalan yang menjadi objek penelitian.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang disusun berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada Bab sebelumnya sehingga dapat menjawab tujuan penelitian yang telah dirumuskan. Selain itu, Bab ini juga memuat saran yang ditujukan sebagai rekomendasi bagi pihak terkait dalam upaya peningkatan kinerja ruas jalan di lokasi penelitian, serta sebagai masukan untuk pengembangan penelitian selanjutnya agar memperoleh hasil yang lebih komprehensif dan optimal.

