

Analisis Kinerja Simpang (Studi Kasus Simpang By Pass Parik, Jalan Tan Malaka, Kecamatan Lampasi Tigo Nagari, Kota Payakumbuh, Sumatera Barat)

Faiz Novfandi¹, Helga Yermadona¹, Selpa Dewi¹

Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

Bukittinggi, Indonesia

Abstrak. Jalan Tan Malaka, Kecamatan Lampasi Tigo Nagari, Kota Payakumbuh. Salah satu titik kritis dalam jaringan transportasi di payakumbuh. Simpangan ini memiliki nilai strategis tinggi karena merupakan jalur penghubung menuju beberapa area penting di kota. Kompleksitas simpang ini semakin bertambah dengan adanya berbagai aktivitas di sekitarnya, seperti pertokoan, warung makan, pedagang kaki lima, dan aktivitas komersial lainnya yang menghasilkan tarikan perjalanan yang signifikan berdasarkan observasi awal, pada jam-jam sibuk (*peak hours*). Dalam penelitian ini digunakan metode PKJI 2023. Tujuannya menganalisis kinerja simpang tak bersinyal berdasarkan parameter kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan, dan peluang antrian sesuai Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023, mengidentifikasi faktor-faktor dominan yang mempengaruhi kinerja simpang tak bersinyal By Pass Parik Jl. Tan Malaka, meliputi kondisi geometrik, volume lalu lintas, hambatan samping, dan karakteristik lingkungan. Merumuskan rekomendasi alternatif penanganan untuk meningkatkan kinerja simpang dan mengurangi tingkat kemacetan serta potensi kecelakaan di lokasi studi, yang dapat menjadi masukan bagi instansi terkait, manfaat penelitian ini adalah sebagai pertimbangan instansi yang terkait sebagai acuan untuk pengembangan dan penyempurnaan kinerja simpang tak bersinyal.

Kata kunci: Persimpangan Simpang Tak Bersinyal; Kapasitas; Derajat Kejenuhan; PKJI 2023.

1. Pendahuluan

Perkembangan transportasi merupakan indikator penting kemajuan ekonomi dan sosial suatu daerah. Sistem transportasi yang efisien berperan besar dalam mendukung mobilitas masyarakat, pertumbuhan ekonomi, serta peningkatan kualitas hidup. Namun, di banyak kota di Indonesia, termasuk Sumatera Barat, permasalahan kemacetan menjadi tantangan serius yang menimbulkan kerugian ekonomi, pemborosan bahan bakar, peningkatan polusi, dan risiko kecelakaan.

Kota Payakumbuh sebagai kota strategis penghubung antarwilayah di Sumatera Barat mengalami peningkatan jumlah penduduk sebesar 1,2% per tahun (BPS, 2024), yang berdampak pada meningkatnya jumlah kendaraan dan

1

beban lalu lintas. Salah satu titik rawan kemacetan terdapat di simpang tak bersinyal Jl. Tan Malaka atau Simpang “By Pass Parik” di Kecamatan Lampasi Tigo Nagari. Lokasi ini memiliki aktivitas tinggi dengan banyak pertokoan dan pedagang, menyebabkan tingginya hambatan samping dan konflik arus lalu lintas, terutama pada jam sibuk.

Studi Arsyad dan menunjukkan bahwa hambatan samping tinggi dapat menurunkan kapasitas simpang hingga 40%, sementara mencatat derajat kejenuhan di kawasan komersial dapat mencapai 0,86, melampaui batas ideal 0,75. Kondisi tersebut juga meningkatkan potensi kecelakaan lalu lintas sebagaimana tercatat oleh Dinas Perhubungan Kota Payakumbuh.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini penting dilakukan untuk menganalisis kinerja simpang tak bersinyal di Jl. Tan Malaka menggunakan parameter volume lalu lintas, kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan, dan peluang antrian sesuai Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023. Hasil analisis diharapkan menjadi dasar penyusunan rekomendasi teknis guna meningkatkan kinerja simpang, mengurangi kemacetan, serta meningkatkan keselamatan dan efisiensi sistem transportasi di Kota Payakumbuh dan wilayah sekitarnya.

Telah banyak penelitian yang membahas analisis kinerja simpang tak bersinyal, seperti penelitian dari (Sidiq et al., 2021) analisis kinerja simpang tak bersinyal (studi kasus di simpang 3 kudang, singaparna, kabupaten tasikmalaya), selanjutnya juga ada penelitian dari (Syamsuir et al., 2025) analisis kinerja simpang tidak bersinyal dengan metode PKJI 2014 (studi kasus: simpang empat pakan selasa kota payakumbuh), ada juga penelitian dari (Ikawati & Januarti, 2019) analisis kinerja simpang tidak bersinyal (sudi kasus: simpang tiga jalan jendral Sudirman-jalan D.I Panjaitan, kabupaten indramayu), penelitian (Iin Irawati et al., 2024) yang membahas analisis Tingkat layanan kinerja simpang bersinyal pada Kawasan komersial, ada dari (Rorong et al., 2015) membahas analisis kinerja simpang tidak bersinyal di ruas jalan S.perman dan jalan di Panjaitan, dan ada juga penelitian dari (Putra Utama & Kusmaryono, 2024) berisi analisis kinerja simpang tak bersinyal untuk simpang jalan W.R. Supratman dan jalan B.W. Lopian di kota manado, dan terakhir ada kajian dari (Yayang Nurkafi et al., 2019) analisis kinerja simpang tak bersinyal jalan simpang branggahan ngadiluwih kabupaten.

2. Metodologi Penelitian

2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada simpang tak bersinyal yang dikenal sebagai Simpang *By Pass* Parik di Jl. Tan Malaka, Kecamatan Lampasi Tigo Nagari, Kota Payakumbuh, Sumatera Barat. Simpang ini dipilih karena memiliki nilai strategis tinggi sebagai salah satu simpang utama yang menghubungkan berbagai area penting di Kota Payakumbuh. Lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

2.2 Metode Pengumpulan Data

A. Data Primer

Data primer yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi:

- a. Data geometrik simpang (lebar jalan, jumlah lengan, tipe jalan)

- b. Volume lalu lintas
- c. Komposisi kendaraan
- d. Pergerakan kendaraan (lurus, belok kiri, belok kanan)
- e. Hambatan samping
- f. Dokumentasi kondisi lapangan

B. Data Sekunder

Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

- a. Peta lokasi penelitian
- b. Data jumlah penduduk Kabupaten Agam dari BPS
- c. Data pertumbuhan kendaraan dari Dinas Perhubungan
- d. Literatur dan studi terdahulu yang relevan

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Kondisi Geometrik Simpang

Kondisi geometrik simpang berdasarkan hasil pengukuran lapangan adalah sebagai berikut:

Tabel 1: Data Geometrik Simpang *By Pass* Parik

Lengan Simpang	Arah	Nama Jalan	Lebar (m)	Jumlah Lajur	Kondisi Perkerasan
A	Utara	Jl. Rasyid Taher	6,9	2	Aspal, baik
B	Timur	Jl. KH. Ahmad Dahlan	6,9	2	Aspal, baik
C	Selatan	Jl. Rasyid Taher	5,9	2	Aspal, baik
D	Barat	Jl. KH. Ahmad Dahlan	5,35	2	Aspal, baik

Berdasarkan konfigurasi geometrik tersebut, simpang *By Pass* Parik dikategorikan sebagai **simpang tiga lengan tipe 422** menurut klasifikasi PKJI 2023, dengan jalan utama berarah Timur-Barat dan jalan minor menuju arah Utara.

3.2 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Harian

Tabel 2: Rekapitulasi Volume Lalu Lintas per Hari

Hari	Periode Waktu	Volume (kend/jam)	Volume (smp/jam)
Rabu, 2 Juli 2025	Pagi (07.00-09.00)	2.532	1.585
	Siang (12.00-14.00)	2.132	1.335
	Sore (16.00-18.00)	2.827	1.769
	Total Rabu	7.491	4.689
Minggu, 29 Juni 2025	Pagi (07.00-09.00)	2.425	1.518
	Siang (12.00-14.00)	2.015	1.261
	Sore (16.00-18.00)	3.125	1.959
	Total Minggu	7.565	4.738
Total Keseluruhan		15.056	9.427

Tabel 3: Identifikasi Pola Lalu Lintas

Karakteristik	Rabu (Hari Kerja)	Minggu (Akhir Pekan)
---------------	-------------------	----------------------

Jam Puncak	16.00-18.00 (2.827 kend/jam)	16.00-18.00 (3.125 kend/jam)
Jam Sepi	12.00-14.00 (2.132 kend/jam)	12.00-14.00 (2.015 kend/jam)
Pola Pergerakan	Distribusi relatif merata	Konsentrasi tinggi sore hari
Tingkat Variasi	Rendah (CV = 9.4%)	Sedang (CV = 22.6%)

Keterangan: CV = Coefficient of Variation (Koefisien Variasi) dihitung dari standar deviasi dibagi rata-rata volume per periode

Kesimpulan Rekapitulasi:

1. Volume lalu lintas hari Minggu sedikit lebih tinggi (+1.0%) dibanding hari Rabu
2. Pola jam puncak konsisten pada kedua hari (16.00-18.00 WIB)
3. Hari Minggu menunjukkan lonjakan signifikan pada sore hari (+10.5%)
4. Hari kerja (Rabu) memiliki distribusi volume lebih merata sepanjang hari

3.3 Ringkasan Kinerja Simpang

Tabel 4: Ringkasan Kinerja Simpang By Pass Parik

Parameter	Nilai	Standar PKJI 2023	Status
Kapasitas (C)	3.524 smp/jam	-	-
Volume (Q)	1.959 smp/jam	-	-
Derajat Kejenuhan (DS)	0,556	< 0,75	✓ Sangat Baik
Tundaan Total	6,56 detik/smp	< 15 detik/smp	✓ Sangat Baik
Tundaan Jalan Utama	5,04 detik/smp	-	✓ Baik
Tundaan Jalan Minor	8,60 detik/smp	-	✓ Baik
Tingkat Pelayanan	B	A-C	✓ Baik
Peluang Antrian	9,2% - 36,8%	< 50%	✓ Baik
Panjang Antrian	2-3 kendaraan	< 5 kendaraan	✓ Sangat Baik

3.4 Pembahasan

a. Evaluasi Kinerja Simpang Eksisting

Hasil analisis menunjukkan bahwa simpang tak bersinyal By Pass Parik saat ini beroperasi dengan kondisi yang sangat baik. Dengan derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,556, simpang masih memiliki kapasitas cadangan yang besar yaitu 44,4% dari kapasitas maksimum. Hal ini mengindikasikan bahwa simpang mampu menampung pertumbuhan lalu lintas di masa mendatang tanpa mengalami kemacetan yang signifikan.

Tundaan rata-rata 6,56 detik/smp masih berada dalam kategori yang sangat baik dan memberikan kenyamanan bagi pengguna jalan. Perbedaan tundaan antara jalan utama (5,04 detik/smp) dan jalan minor (8,60 detik/smp) masih dalam batas wajar, menunjukkan bahwa kendaraan dari jalan minor tidak mengalami kesulitan yang berarti untuk bergabung dengan arus jalan utama.

b. Proyeksi Kondisi Masa Depan

Dengan asumsi pertumbuhan lalu lintas 4% per tahun sesuai data Dinas Perhubungan Kota Payakumbuh:

Tabel 5: Proyeksi Kinerja Simpang

Tahun	Volume (smp/jam)	DS	Tundaan (detik/smp)	Tingkat Pelayanan	Status
2025 (Eksisting)	1.959	0,556	6,56	B	Baik
2027 (3 tahun)	2.201	0,625	8,35	B	Baik
2029 (5 tahun)	2.381	0,676	10,63	C	Cukup

Tahun	Volume (smp/jam)	DS	Tundaan (detik/smp)	Tingkat Pelayanan	Status
2031 (7 tahun)	2.574	0,731	13,89	C	Cukup
2033 (9 tahun)	2.782	0,789	18,95	D	Buruk
2035 (11 tahun)	3.009	0,854	27,46	D	Buruk

Proyeksi menunjukkan bahwa simpang akan mencapai kondisi kritis ($DS > 0,75$) pada tahun **2032-2033** dan memerlukan penanganan untuk mempertahankan tingkat pelayanan yang baik.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis kinerja simpang tak bersinyal By Pass Parik di Jl. Tan Malaka, Kota Payakumbuh, dapat disimpulkan bahwa kondisi eksisting simpang masih sangat baik dengan derajat kejenuhan sebesar 0,556, tundaan rata-rata 6,56 detik/smp, dan tingkat pelayanan B. Kapasitas simpang sebesar 3.524 smp/jam masih mampu menampung volume puncak 1.959 smp/jam dengan kapasitas cadangan 44,4%, sehingga belum terjadi kemacetan signifikan. Namun, dengan pertumbuhan lalu lintas 4% per tahun, diperkirakan simpang akan mencapai kondisi kritis pada tahun 2032–2033 dengan tingkat pelayanan menurun menjadi kategori D. Selain itu, tingginya aktivitas komersial di sekitar simpang dan dominasi sepeda motor hingga 75% dari total volume lalu lintas menjadi faktor utama yang dapat menurunkan kinerja simpang di masa mendatang.

Untuk mengantisipasi penurunan kinerja tersebut, diperlukan langkah penanganan berupa optimalisasi jangka pendek melalui penataan hambatan samping, pengaturan parkir, dan pemasangan rambu serta marka jalan yang jelas. Dalam jangka menengah dan panjang, perlu dilakukan pelebaran bahu jalan, pembangunan jalur khusus belok kanan, penerapan teknologi transportasi cerdas (ITS), serta pertimbangan pemasangan lampu lalu lintas saat kondisi mencapai batas kritis. Selain itu, evaluasi rutin setiap dua tahun dan koordinasi antarinstansi terkait sangat diperlukan agar penanganan simpang tetap selaras dengan perkembangan tata ruang kota dan kebijakan transportasi daerah, sehingga kinerja simpang dapat terjaga optimal dalam jangka panjang.

5. Referensi

- Irawati, et al. (2024). Analisis Tingkat Layanan Kinerja Simpang Bersinyal pada Kawasan Komersial. *Journal of Civil Engineering Building and Transportation*, 8(1), 129–137. <https://doi.org/10.31289/jcebt.v8i1.11564>
- Ikawati, & Januarti, J. (2019). Analisa Kinerja Simpang Tidak Bersinyal (Studi Kasus: Simpang Tiga). *Rekayasa Infrastruktur*, 5, 25–31.
- Putra Utama, V. P., & Kusmaryono, I. (2024). Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal. *Action Research Literate*, 8(7). <https://doi.org/10.46799/ar.v8i7.450>
- Rorong, et al. (2015). Analisa Kinerja Simpang Tidak Bersinyal. *Jurnal Sipil Statik*, 3(11), 747–758.
- Sidiq, et al. (2021). Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal (Studi Kasus Di Simpang 3 Kudang, Singaparna, Kabupaten Tasikmalaya). *Teras Jurnal : Jurnal Teknik Sipil*, 11(2), 329–338. <https://doi.org/10.29103/tj.v11i2.501>
- Syamsuir, et al. (2025). Analisis Kinerja Simpang Tidak Bersinyal dengan Metode PKJI 2014 (Studi Kasus: Simpang Empat Pakan Selasa Kota Payakumbuh). *Januari*, 3(2), 42–46.

Yayang Nurkafi, et al. (2019). Analisa Kinerja Simpang Tak Bersinyal Jalan Simpang Branggahan Ngadiluwih Kabupaten Kediri. *Jurnal Manajemen Teknologi & Teknik Sipil*, 2(1), 164. <https://doi.org/10.30737/jurmateks.v2i1.408>