




Analisis Parkir Di Badan Jalan (*On-Street Parking*) Terhadap Kinerja Lalu Lintas Pada Jalan Prof. Hazairin Kota Bukittinggi, Sumatera Barat

Muhammad Hisyam¹, Gusmulyani², Deddy Kurniawan³

Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat
Bukittinggi, Indonesia

Abstrak. Parkir di badan jalan (*on-street parking*) merupakan salah satu faktor utama yang menyebabkan penurunan kinerja lalu lintas di kawasan perkotaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh parkir di badan jalan terhadap kinerja lalu lintas pada ruas Jalan Prof. Hazairin yang berada di pusat Kota Bukittinggi. Data penelitian ini mencakup data primer dan sekunder. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan analisis yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 untuk menghitung kapasitas jalan, derajat kejenuhan, dan tingkat pelayanan (*Level of Service/LOS*) ruas jalan tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecepatan rata-rata kendaraan mengalami penurunan signifikan, dari 36,5 km/jam menjadi 22,7 km/jam saat parkir di badan jalan berlangsung. Indeks parkir tertinggi tercatat sebesar 90%, dengan akumulasi maksimal mencapai 40 kendaraan dari kapasitas parkir yang tersedia sebanyak 57 kendaraan. Tingkat pelayanan jalan menurun dari kategori C menjadi E, yang menunjukkan bahwa aktivitas parkir di badan jalan berdampak langsung terhadap penurunan kualitas lalu lintas secara menyeluruh. Oleh karena itu, diperlukan pengaturan parkir yang lebih terstruktur, seperti penerapan parkir *off-street* dan penegakan kebijakan yang konsisten serta berkelanjutan di masa mendatang.

Kata kunci: Parkir; *On-Street Parking*; Kapasitas Jalan; Tingkat Pelayanan.

1. Pendahuluan

Kemacetan lalu lintas pada ruas jalan merupakan persoalan yang sering terjadi di negara berkembang seperti Indonesia. Kemacetan umumnya terjadi pada daerah dengan penyalahgunaan lahan dan penduduk tinggi (Mustikarani, 2016). Permasalahan kemacetan lalu lintas yang kerap menimbulkan keresahan bagi para pengguna jalan masih sering dijumpai, baik di kawasan perkotaan maupun perdesaan di Indonesia. Jalan mempunyai peranan yang penting dalam menunjang kemajuan serta mempercepat proses pembangunan. Perkembangan pada wilayah perkotaan dengan tata guna lahan yang semakin berkembang karena kebijakan pemerintah dan lingkungan akan terus berubah seiring

1

berjalannya waktu, sehingga menyebabkan semakin besar juga jumlah pergerakan kendaraan pada suatu daerah (Gusmulyani & Ramadhani, 2023). Kemajuan sektor transportasi pada suatu negara dapat menjadi indikator kesejahteraan di wilayah tersebut. Sebagai sarana utama mobilitas, transportasi memiliki peran penting dalam mendorong sekaligus menunjang pertumbuhan daerah. Oleh karena itu, diperlukan manajemen transportasi yang terencana dengan baik, meliputi pengelolaan kendaraan maupun infrastruktur jalan, agar mampu memenuhi kebutuhan lalu lintas secara tertib, teratur, lancar, dan aman (Azmi, 2023). Parkir kendaraan di badan jalan berpotensi mengganggu kelancaran pengendara lain apabila tidak segera diatur dengan tepat. Salah satu lokasi yang ditemukan aktivitas parkir di badan jalan adalah Jalan Prof. Hazairin, Kota Bukittinggi, Sumatera Barat.. Kota Bukittinggi adalah kota yang sedang dalam masa perkembangan, dapat dilihat dari data BPS Kota Bukittinggi 2023 meningkatnya jumlah penduduk dan mobilitas masyarakat, dan juga banyak penduduk dari kota lain yang datang ke Kota Bukittinggi untuk mencari dan mendapatkan pekerjaan yang menyebabkan padatnya aktivitas lalu lintas.

Jalan Prof. Hazairin termasuk salah satu ruas dengan tingkat kepadatan lalu lintas yang tinggi, karena lokasinya berada di kawasan pertokoan pusat kota. Kondisi tersebut secara tidak langsung menimbulkan berbagai persoalan transportasi di area sekitarnya. Saat ini, Jalan Prof. Hazairin menghadapi hambatan samping yang cukup tinggi, salah satunya berupa parkir di badan jalan (*on-street parking*). Permasalahan ini tergolong kompleks karena hingga kini fasilitas parkir yang tersedia belum mencukupi, sehingga kendaraan masih banyak diparkir di tepi jalan. Selanjutnya ruas jalan Prof. Hazairin + 70m adalah salah satu jalan arteri yang ada di pusat Kota Bukittinggi, artinya pada jalan tersebut ramai akan adanya lalu lintas kendaraan yang seharusnya tidak terpengaruh oleh *on-street parking*. Di jalan raya menunjukkan kepadatan kendaraan yang terjadi akibat adanya tempat yang menyediakan lahan parkir tidak memadai, kendaraan pribadi, angkutan kota serta mini bus menaikkan atau menurunkan penumpang di badan jalan, serta adanya kendaraan roda dua parkir di trotoar jalan. Pada kawasan keluar masuk RSUD Ibnu Sina Bukittinggi mengakibatkan arus kendaraan menjadi lambat, ditambah lagi adanya Stasiun Pengisian Bahan Umum (SPBU) yang sering menimbulkan kemacetan di ruas jalan Prof. Hazairin. Dimana hampir 80% parkirnya memanfaatkan badan jalan (*On-street parking*) sebagai area parkir sehingga sering menyebabkan kemacetan lalu lintas pada ruas jalan.

Dari penjelasan diatas peneliti membatasi pembahasan pada analisa pengaruh *On-street parking* terhadap kinerja lalu lintas. Penelitian ini fokus pada jalan Prof. Hazairin yang berlokasi di Kota Bukittinggi, Sumatera Barat.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan analisis yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 untuk menghitung kapasitas jalan, derajat kejenuhan, dan tingkat pelayanan (*Level of Service/LOS*). Sumber data mencakup data primer dan sekunder, data primer diperoleh melalui hasil survey di lapangan yang dilakukan setiap hari, meliputi : (1) survei parkir dengan mencatat kendaraan

yang masuk dan keluar, serta menghitung akumulasi kendaraan parkir; (2) survei kecepatan kendaraan dengan metode waktu tempuh pada ruas jalan penelitian. Alat yang digunakan berupa lembar pencatatan manual menggunakan kertas dan pena. Data dikumpulkan secara manual melalui observasi langsung di lapangan dengan menghitung jumlah kendaraan yang lewat maupun parkir, serta mencatat waktu tempuh kendaraan untuk memperoleh kecepatan rata-rata. Sedangkan data sekunder dikumpulkan dari laporan instansi, jurnal ilmiah, buku dan sumber lain yang relevan.

3. Pembahasan dan Hasil

3.1 Jalan Prof. Hazairin

Jalan Prof Hazairin merupakan jalan kolektor yang memiliki panjang ± 300 m dan lebar ± 9 m. Tempat parkir di jalan ini panjangnya 70m dan memiliki bahu jalan sepanjang jalan ini. Lebar jalan saat kendaraan parkir kurang lebih 4m. Jalan Prof. Hazairin digunakan sebagai akses kendaraan bermotor, mobil, pejalan kaki, atau jalur transportasi umum. Jalan ini memiliki kondisi permukaan aspal, serta Infrastruktur pendukung seperti lampu penerangan jalan, trotoar, dan penanda jalan. Berdasarkan pengamatan lapangan, Jalan Prof. Hazairin dapat digambarkan sebagai jalan yang memiliki tingkat lalu lintas, pengguna jalan, atau kondisi lingkungan sekitar jalan yang cukup padat. Jalan ini menjadi objek penelitian dalam skripsi karena jalan ini memiliki objek studi, seperti permasalahan kemacetan.

3.2 Satuan Ruang Parkir

Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk tiap jenis kendaraan ditunjukkan pada Tabel 1:

Tabel 1: Satuan Ruang Parkir

Lokasi	Penentuan Satuan Ruang Parkir (SRP)	Ruang Parkir di Lapangan
Jalan Prof. Hazairin	Sepeda Motor	Sepeda Motor
	Panjang : 2,0 m	Panjang : 1,5 m
	Lebar : 0,75 m	Lebar : 0,7 m
	Mobil	Mobil
	Lebar : 2,3 m	Lebar : 2,2 m
	Panjang : 5,0 m	Panjang : 2,5 m
	Lebar Jalan : 9 M	Lebar Jalan : 9 M

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan antara standar Satuan Ruang Parkir (SRP) dengan kondisi aktual di lapangan. Untuk sepeda motor, standar SRP menetapkan ukuran 2,0 m \times 0,75 m, sedangkan di lapangan hanya tersedia 1,5 m \times 0,7 m. Hal yang sama juga terjadi pada parkir mobil, di mana standar SRP menetapkan panjang 5,0 m dan lebar 2,3 m, tetapi di lapangan hanya 2,5 m \times 2,2 m dengan lebar jalan tetap 9 m. Perbedaan ini menunjukkan bahwa ukuran ruang parkir di lapangan lebih kecil dari standar yang ada, sehingga dapat memengaruhi kapasitas dan kenyamanan penggunaan ruang parkir.

3.3 Akumulasi Parkir

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data mengenai akumulasi parkir pada Jalan Prof. Hazairin sebagai berikut :

$$\text{Akumulasi Parkir} = N + E_i - E_x$$

Dengan:

E_i : Total kendaraan yang memasuki area parkir

E_x : Total kendaraan yang keluar area Parkir

N : Kendaraan yang sudah ada pada area parkir

Perhitungan akumulasi dan Volume kendaraan roda 4 hasil survei ditunjukkan pada Tabel 2:

**Tabel 2: Perhitungan Akumulasi dan Volume Kendaraan Roda 4
Sabtu 29 Juni 2024**

NO	Waktu	Masuk	Keluar	Akumulasi Parkir	Volume Parkir
1	08:00 - 08:30	1	1	0	1
2	08:30 - 09:00	3	2	1	4
3	09:00 - 09:30	2	1	2	5
4	09:30 - 10:00	4	2	4	9
5	10:00 - 10:30	6	4	6	15
6	10:30 - 11:00	9	3	12	24
7	11:00 - 11:30	8	5	15	32
8	11:30 -12:00	6	2	19	38
9	12:00 - 12:30	9	4	24	47
10	12:30 - 13:00	11	5	30	58
11	13:00 - 13:30	9	4	35	67
12	13:30 - 14:00	10	5	40	77
13	14:00 - 14:30	9	3	46	86
14	14:30 - 15:00	8	2	52	94
15	15:00 - 15:30	6	3	55	100
16	15:30 - 16:00	11	6	60	111
17	16:00 - 16:30	7	2	65	118
18	16:30 - 17:00	14	4	75	132
19	17:00 - 17:30	11	5	81	143
20	17:30 - 18:00	9	6	84	152

Tabel 2 memperlihatkan volume kendaraan roda 4 tertinggi pada jam sibuk dengan akumulasi tertinggi sejumlah 84 kendaraan.

Tabel 3: Akumulasi Parkir Kendaraan Roda 4 Jalan Prof. Hazairin

NO	Waktu	Akumulasi Kendaraan (Roda 4)							
		Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu	
1	08:00 08:30	-	1	2	2	2	1	2	1
2	08:30 09:00	-	4	2	3	3	2	3	2
3	09:00 09:30	-	3	4	4	2	3	4	2
4	09:30	-	5	5	7	4	5	12	5

NO	Waktu	Akumulasi Kendaraan (Roda 4)							
		Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu	
	10.00								
5	10:00 10:30	-	7	8	5	6	4	10	7
6	10:30 11:00	-	10	6	6	6	6	8	15
7	11:00 11:30	-	9	9	8	9	5	5	13
8	11:30 - 12:00		7	9	5	5	13	8	12
9	12:00 12:30	-	4	10	7	12	13	15	14
10	12:30 13:00	-	12	11	9	9	14	12	6
11	13:00 13:30	-	10	13	6	10	9	9	5
12	13:30 14:00	-	11	9	7	10	8	4	10
13	14:00 14:30	-	10	10	9	12	12	6	12
14	14:30 15:00	-	9	9	10	7	8	14	12
15	15:00 15:30	-	7	10	12	9	6	17	14
16	15:30 16:00	-	12	14	11	10	8	18	16
17	16:00 16:30	-	8	10	15	14	12	16	17
18	16:30 17:00	-	15	13	12	10	14	15	12
19	17:00 17:30	-	12	15	10	13	16	16	12
20	17:30 18:00	-	10	8	8	15	17	14	14

Dari tabel di atas dapat diketahui kendaraan parkir paling sibuk pada hari Sabtu dan mulai pukul 15:30 hingga 17:30.

Akumulasi parkir kendaraan roda 2 hasil survei ditunjukkan pada tabel 4

Tabel 4: Akumulasi Parkir Kendaraan Roda 2 Jl. Prof. Hazairin Sabtu 29 Juni 2024

NO	Waktu	Akumulasi Kendaraan (Roda 2)							
		Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu	
1	08:00 08:30	-	3	3	2	1	2	5	1
2	08:30 09:00	-	5	2	3	3	1	2	3
3	09:00 09:30	-	7	5	4	2	3	4	2
4	09:30 10.00	-	8	8	7	4	4	11	4

NO	Waktu	Akumulasi Kendaraan (Roda 2)							
		Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu	
5	10:00 10:30	-	9	9	5	6	5	9	8
6	10:30 11:00	-	15	9	6	6	3	8	10
7	11:00 11:30	-	8	10	8	9	2	5	11
8	11:30 - 12:00	-	8	12	5	5	8	8	13
9	12:00 12:30	-	9	11	7	6	3	13	15
10	12:30 13:00	-	10	9	9	7	5	11	6
11	13:00 13:30	-	9	4	6	9	9	19	4
12	13:30 14:00	-	12	6	7	9	12	5	11
13	14:00 14:30	-	14	7	12	10	15	8	13
14	14:30 15:00	-	11	10	10	7	10	14	12
15	15:00 15:30	-	9	11	9	7	9	17	15
16	15:30 16:00	-	10	13	12	9	7	15	16
17	16:00 16:30	-	12	15	14	15	12	16	18
18	16:30 17:00	-	15	11	15	11	16	19	15
19	17:00 17:30	-	11	12	16	12	18	18	16
20	17:30 18:00	-	9	8	11	15	17	13	14

Dari tabel 4 terlihat bahwa akumulasi tertinggi pada hari Sabtu dengan jumlah 19 kendaraan.

3.4 Tingkat Pelayanan Jalan Tanpa Adanya *On-Street Parking*.

Tabel 5: Nilai tingkat pelayanan pada Hari Sabtu 29 Juni 2024 Sesudah adanya *on street parking*.

Hari	Pukul	V/C	Kecepatan Rata-rata (Km/jam)	Tingkat Pelayanan	Kondisi Lalu Lintas
Sabtu 29 Juni 2024	07.00- 08.00	0.01	44,74	A	Lalu lintas lengang, kecepatan bebas
	08.00- 09.00	0.04	33,12	B	Lalu lintas agak ramai, Kecepatan menurun
	12.00- 13.00	0.33	25,58	B	Lalu lintas agak ramai, Kecepatan menurun
	13.00-	0.46	31,72	C	Lalu lintas, Kecepatan

14.00					terbatas
16.00-17.00	0.80	30,21	C		Lalu lintas, Kecepatan terbatas
17.00-18.00	0.94	32,71	C		Lalu lintas, Kecepatan terbatas

Tingkat pelayanan jalan menunjukkan level A pada pukul 07.00 – 08.00 dan menurun ke level C mulai jam 13.00 – 18.00 WIB. dan kecepatan rata-rata 44,74 km/jam.

Berdasarkan standar Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 14 Tahun 2006, batas kecepatan ditetapkan 50 km/jam untuk kawasan perkotaan.

3.5 Optimalisasi

Indeks parkir menunjukkan perbandingan dalam bentuk persentase antara jumlah kendaraan yang terparkir dengan kapasitas area parkir..

$$IP = (JKP / JPT) \times 100\%$$

Dimana:

IP : Indeks Parkir

JKP : Jumlah Kendaraan Parkir

JPT : Jumlah Parkir yang Tersedia

Indeks parkir kendaraan roda 4 hasil perhitungan ditunjukkan pada Tabel 6

Tabel 6: Indeks Parkir Kendaraan Roda 4 Jalan Prof. Hazairin

NO	Hari	JKP	JPT	Indeks
				Parkir (%) c/d
1	Senin	15	20	75%
2	Selasa	15	20	75%
3	Rabu	15	20	75%
4	Kamis	15	20	75%
5	Jumat	17	20	85%
6	Sabtu	18	20	90%
7	Minggu	16	20	80%

Tabel diatas pada hari Sabtu dan Minggu Menunjukkan jumlah kendaraan parkir tidak melebihi 100%, yang berarti kendaraan tidak melebihi kapasitas ruang parkir.

Indeks parkir kendaraan rodak 2 hasil perhitungan ditunjukkan pada tabel 7

Tabel 7: Indeks Parkir Transportasi Roda 2. Jl. Prof. Hazairin

NO	Hari	JKP	JPT	Indeks Parkir
				c/d (%)
1	Senin	15	25	60%
2	Selasa	15	25	60%
3	Rabu	16	25	64%
4	Kamis	15	25	60%
5	Jumat	18	25	72%
6	Sabtu	18	25	72%
7	Minggu	18	25	72%

Menurut perhitungan indeks parkir jika kendaraan roda dua yang dilakukan di Jalan Prof. Hazarin, pada Senin hingga Minggu, indeks parkir didapat antara 60-72%. Artinya, kendaraan roda dua yang parkir tidak melebihi kapasitas tempat parkir yang tersedia.

4. Kesimpulan

Nomor Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh parkir di badan jalan (*on-street parking*) terhadap kinerja lalu lintas di Jalan Prof. Hazairin Kota Bukittinggi, maka dapat disimpulkan:

Rangkuman hasil penelitian mengenai analisis kinerja lalu lintas pada Jalan Prof. Hazairin ditunjukkan pada Tabel 8

Tabel 8: Hasil Penelitian

No	Aspek yang Dianalisis	Temuan Utama	Kesimpulan
1	Kondisi Jalan Prof. Hazairin	Jalan memiliki panjang ± 300 m, lebar ± 9 m, dan menyempit saat ada parkir	Parkir di badan jalan mengurangi lebar efektif jalan menjadi ± 4 m
2	Kapasitas & Akumulasi Parkir	Volume parkir tertinggi hari Sabtu pukul 15:30–17:30	Kapasitas parkir terbatas, aktivitas parkir tinggi pada jam sibuk
3	Kecepatan Kendaraan	Rata-rata kecepatan menurun (terendah: 4,42 m/det \approx 32,71 km/jam)	<i>On-street parking</i> menyebabkan perlambatan lalu lintas
4	Kepadatan dan Kinerja Jalan	Volume kendaraan tinggi, kecepatan rendah	Kinerja jalan menurun secara signifikan saat parkir aktif
5	<i>Level of Service</i>	Nilai V/C tertinggi pada pukul 17.00–18.00 dengan nilai 0,94, dengan tingkat pelayanan C.	<i>On-street parking</i> terbukti menurunkan efisiensi dan kapasitas jalan
6	Sudut Parkir	Berapa derajat sudut parkir kendaraan	Kendaraan parkir paralel dengan sudut 0° sejajar dengan jalan.

- a. Masalah *on-street parking* di jalan Prof. Hazairin sering kali terjadi karena keterbatasan ruang parkir yang tidak sebanding dengan jumlah kendaraan di perkotaan. Hal ini dapat menyebabkan kesulitan bagi pengemudi untuk menemukan tempat parkir yang tersedia:
 - 1) Kesulitan Menemukan Tempat Parkir: Dengan jumlah kendaraan yang terus meningkat, pengemudi sering kali mengalami kesulitan untuk menemukan tempat parkir yang tersedia.
 - 2) Parkir Sembarangan: Keterbatasan ruang parkir mendorong beberapa pengemudi untuk parkir sembarangan, seperti di bahu jalan, trotoar, atau area yang tidak diizinkan.

- 3) Pengaruh terhadap Kinerja Lalu Lintas: Penurunan kapasitas jalan akibat parkir sembarangan berkontribusi pada penurunan kecepatan kendaraan dan peningkatan waktu tempuh perjalanan. Ini berdampak negatif pada efisiensi lalu lintas dan dapat mengurangi kenyamanan serta keselamatan berkendara.
 - b. Kecepatan rata-rata ruang kendaraan mengalami penurunan dari 36,5 km/jam menjadi 22,7 km/jam saat terjadi parkir di badan
 - c. Indeks parkir tertinggi tercatat sebesar 90% pada pukul 16:30 WIB, menunjukkan penggunaan ruang parkir hampir penuh.
 - d. Tingkat pelayanan jalan (Level of Service) berada pada tingkat C mi berdasarkan metode PKJI 2023 akibat adanya parkir di badan jalan.
 - e. Volume kendaraan saat jam sibuk tercatat sebesar 250–295 kendaraan/jam, yang menunjukkan penggunaan jalan sudah mendekati batas kapasitas efektif.
 - f. Akumulasi parkir tertinggi tercatat sebanyak 40 kendaraan, dibandingkan dengan kapasitas ruang parkir efektif sebesar 57 kendaraan, menunjukkan penggunaan ruang parkir yang cukup tinggi namun belum melebihi kapasitas maksimal.

Penelitian ini menunjukkan bahwa parkir di badan jalan pada ruas Jalan Prof. Hazairin menurunkan kecepatan kendaraan dan membuat tingkat pelayanan jalan turun dari kategori C menjadi E. Temuan ini bermanfaat sebagai masukan bagi kebijakan pengelolaan parkir di Kota Bukittinggi dan memberi kontribusi akademis melalui penerapan PKJI 2023 pada lokasi yang belum pernah diteliti sebelumnya. Keterbatasan penelitian ini terletak pada cakupan lokasi yang hanya satu ruas jalan dan alat pencatatan yang masih manual. Untuk penelitian selanjutnya disarankan memperluas lokasi, memperpanjang waktu observasi, dan menggunakan metode pencatatan berbasis teknologi agar hasil lebih akurat.

5. Referensi

- Amanda, F. D. W. I. (2021). *Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat 2021*.
- Azmi, R. (2023). *Analisis Kinerja Simping Tiga Tak Bersinyal (Studi Kasus Jalan Sudirman-R A Kartini Payakumbuh Utara)*.
- Bahri, et al. *Analisis Pengaruh Kendaraan Parkir Di Badan Jalan Sebagai Hambatan Sampung Terhadap Kinerja Ruas Jalan Mahoni Kota Bengkulu*. 10(2), 69–75.
- Brawijaya, U., Kurniati, T., Sipil, J. T., Limau, K., Padang, M., Gunawan, H., Sipil, J. T., Limau, K., Padang, M., Handayani, S., Sipil, J. T., Limau, K., & Padang, M. (2018). *Terhadap Kinerja Ruas Jalan*. 19–20.
- Gusmulyani, & Ramadhani, A. (2023). *Analisis Kapasitas Dan Kinerja Ruas Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Veteran , Kota Solok) Gusmulyani | 99. 6(1), 98–101*.
- Hammiko, M. H. (2023). *Analisis Pengaruh Hambatan Sampung Akibat Aktifitas Pasar Palupuh Terhadap Kinerja Lalu Lintas Kabupaten Agam*.
- Jenderal, D., Marga, B., Direktorat, S., Bina, J., Direktur, P., Bina, J., Kepala, P., Kerja, S., & Bina, J. (2023). *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia*.
- Kota, D. B. S. L. L. A., & Darat, D. J. P. (1998). *Perencanaan Dan Pengoperasian Fasilitas Parkir*.
- Kurniawan, I., Studi, P., Teknik, S., Tarumanagara, U., Studi, P., Teknik, S., & Tarumanagara, U. (2022). *Evaluasi Tingkat Pelayanan Jalan Studi Kasus : Jalan Gatot*. 5(2).

- Muhammad, F., & Kurnia, A. J. (2025). *Analisis Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Ruas Jalan Pada Jalan Tlogosari (Studi Kasus : Jalan Tlogosari Raya I, Kota Semarang)*. 100.
- Mustikarani, W. (2016). *Lalu Lintas Di Sepanjang Jalan H Rais A Rahman (Sui Jawi) Kota Pontianak*. 143–155.
- Rasyid, M. Al. (2022). *Analisis Kebutuhan Parkir Kendaraan Di Rumah Sakit Umum Madina Kota Bukittinggi*.
- Seran, E. N. B., & Klau, M. J. (2022). *Pengaruh Parkir Di Badan Jalan Terhadap Kinerja Ruas Jalan Cak Doko*. 2(1).
- Warpani, S. P. (2002). *Pengelolaan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan*.