

Pengaruh Parkir pada Badan Jalan terhadap Kinerja Ruas Jalan Indrakila Kota Balikpapan

Nggolib Fuadana, Maslina*

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Balikpapan,
Balikpapan Barat, Balikpapan, Kalimantan Timur, 76114, Indonesia

ARTICLE INFO

Kata Kunci:

Parkir *On-Street*; Derajat Kejenuhan; Kapasitas Jalan; Hambatan Samping; Kinerja Lalu Lintas

***Correspondence email:**

maslina@uniba-bpn.ac.id

Submitted: 13 Oktober 2025

Revised: 12 Desember 2025

Accepted: 14 Januari 2026

Published: 02 Februari 2026

ABSTRAK

Masalah parkir *On-Street* yang terjadi di sepanjang ruas jalan dapat memberikan dampak signifikan terhadap kinerja lalu lintas, terutama dalam hal derajat kejenuhan dan kapasitas jalan. Keberadaan kendaraan yang diparkir di badan jalan menyebabkan hambatan samping, mengurangi kelancaran arus lalu lintas, serta memperburuk kondisi jalan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak parkir *On-Street* terhadap kinerja lalu lintas pada ruas Jalan Indrakila, Kota Balikpapan. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan studi kasus. Data primer diperoleh melalui survei lapangan yang mencakup pengukuran volume lalu lintas, hambatan samping, dan waktu tempuh kendaraan. Data sekunder berupa literatur dan dokumen pendukung digunakan untuk menganalisis kapasitas jalan dan menghitung tingkat pelayanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa parkir *On-Street* di Jalan Indrakila menyebabkan penurunan kapasitas jalan yang signifikan, dengan derajat kejenuhan mencapai 0,8 pada kondisi dengan parkir, dan 0,5 pada kondisi tanpa parkir. Hambatan samping yang tinggi di kawasan ini juga turut berkontribusi terhadap penurunan kinerja jalan. Kesimpulannya, pengelolaan parkir yang lebih baik dan perencanaan yang matang sangat diperlukan untuk mengurangi dampak negatif terhadap lalu lintas, serta mendukung kelancaran mobilitas dan pertumbuhan ekonomi lokal.

ABSTRACT

Keywords:

On-Street Parking; Degree of Saturation; Road Capacity; Side Obstacles; Traffic Performance.

On-street parking problems along roads can have a significant impact on traffic performance, especially in terms of congestion and road capacity. Vehicles parked on the road cause side obstacles, reduce traffic flow, and worsen road conditions. This study aims to evaluate the impact of on-street parking on traffic performance on Jalan Indrakila, Balikpapan City. The research method used is a quantitative approach with a case study. Primary data was obtained through field surveys that included measurements of traffic volume, lateral obstructions, and vehicle travel time. Secondary data in the form of literature and supporting documents was used to analyze road capacity and calculate the level of service. The results show that on-street parking on Jalan Indrakila causes a significant decrease in road capacity, with a degree of saturation reaching 0.8 in conditions with parking and 0.5 in conditions without parking. High side obstructions in this area also contribute to the decline in road performance. In conclusion, better parking management and careful planning are essential to reduce negative impacts on traffic and support smooth mobility and local economic growth.

PENDAHULUAN

Permasalahan parkir *On-Street*, di mana kendaraan diparkir di sepanjang ruas jalan, seringkali berkontribusi signifikan terhadap derajat kejenuhan lalu lintas dan kapasitas jalan (Nabhaan et al., 2024). Berdasarkan penelitian terdahulu terungkap bahwa parkir *On-Street* dapat menyebabkan penurunan signifikan terhadap kapasitas jalan berbanding lurus dengan meningkatnya jumlah kendaraan yang parkir. Pada skenario di mana dua lajur digunakan untuk parkir, kapasitas jalan dapat berkurang hingga 50,6% dan derajat kejenuhan mencapai 46,5% (Andriati et al., 2024), temuan ini menunjukkan bagaimana keberadaan parkir di badan jalan dapat menyebabkan kemacetan yang berdampak negatif pada kinerja jalan. Di samping itu, studi lain menunjukkan adanya pengaruh signifikan dari parkir *On-Street* terhadap kapasitas dan derajat kejenuhan jalan di Kota Makassar. Penelitian ini membuktikan bahwa pada saat jam sibuk, lajur yang digunakan untuk parkir dapat mengakibatkan pengurangan signifikan dalam kelancaran arus lalu lintas (Kasim et al., 2023). Dengan kata lain, penempatan kendaraan di badan jalan tidak hanya mempengaruhi sirkulasi kendaraan, tetapi juga berpotensi mengganggu aktivitas sosial dan ekonomi di sekitar area parkir (Octavia et al., 2024). Hal ini ditunjukkan dalam analisis kebutuhan dan kapasitas area yang menyimpulkan pentingnya perencanaan area parkir yang memadai untuk mendukung berbagai kegiatan publik (Sumina & Krisnawati, 2021). Pentingnya survei

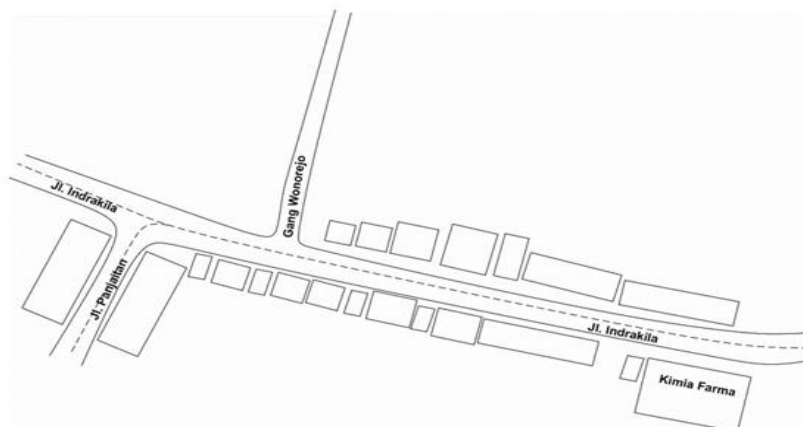
lapangan dalam menganalisis kebutuhan ruang parkir, yang sangat diperlukan untuk merumuskan desain ruang parkir yang efektif dan tidak mengganggu arus lalu lintas (Fatahillah et al., 2023). Hasil dari analisis tersebut dapat membantu otoritas lokal dalam merencanakan dan mengelola parkir di badan jalan, sehingga kinerja ruas jalan dapat tetap optimal.

Penataan parkir yang baik dalam memperbaiki kinerja ruas jalan, dengan menunjukkan bahwa penggunaan sudut parkir tertentu dapat meningkatkan efisiensi pelayanan (Rhoma et al., 2024). Sebagai penutup, pengaruh parkir pada badan jalan sangat bergantung pada perencanaan dan pengelolaan yang baik. Penelitian-penelitian yang ada menunjukkan bahwa dengan memahami karakteristik dan kebutuhan ruang parkir, kita dapat merancang sistem yang tidak hanya mendukung kelancaran lalu lintas, tetapi juga meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi sejauh mana aktivitas parkir di badan jalan memengaruhi kelancaran arus lalu lintas, serta untuk mengevaluasi dampak parkir terhadap kapasitas jalan pada jam sibuk. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan rekomendasi mengenai perencanaan dan pengelolaan ruang parkir yang efektif, guna meningkatkan kinerja lalu lintas dan mendukung aktivitas sosial serta ekonomi di sekitar area parkir. Melalui analisis ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih baik tentang pentingnya desain ruang parkir yang tepat guna dan dampaknya terhadap kelancaran lalu lintas di kawasan padat aktivitas.

METODE

Penelitian ini mengadopsi metode kuantitatif dengan pendekatan studi kasus yang difokuskan pada ruas Jalan Indrakila di Kota Balikpapan (Hardani et al., 2020; Sugiyono, 2022). Lokasi ini dipilih karena tingginya volume parkir kendaraan di badan jalan yang mempengaruhi kinerja lalu lintas di kawasan tersebut. Aktivitas parkir yang padat dapat menyebabkan kemacetan dan berkurangnya kapasitas jalan, yang berdampak pada kelancaran arus lalu lintas. Untuk memperoleh data primer, dilakukan survei lapangan yang melibatkan pengukuran volume lalu lintas, analisis hambatan samping, dan pengukuran waktu tempuh kendaraan. Volume lalu lintas dicatat dengan membagi kendaraan ke dalam kategori seperti kendaraan ringan, kendaraan berat, dan sepeda motor pada setiap interval waktu 30 menit pada jam sibuk. Analisis hambatan samping melibatkan kejadian-kejadian yang dapat mengganggu alur lalu lintas, seperti pejalan kaki, kendaraan yang parkir di jalan, kendaraan yang keluar-masuk dari sisi jalan, dan kendaraan lambat. Setiap kejadian dihitung menggunakan bobot sesuai pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 2017 untuk menentukan dampaknya terhadap kelancaran arus lalu lintas. Selain itu, waktu tempuh kendaraan diukur menggunakan stopwatch untuk memperoleh kecepatan rata-rata, yang digunakan sebagai indikator kinerja jalan.

Selain data primer, penelitian ini juga mengandalkan data sekunder yang diperoleh dari berbagai literatur, peraturan, dan dokumen pendukung seperti MKJI 2017, Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, serta peta lokasi penelitian. Data sekunder ini digunakan untuk membantu analisis kapasitas jalan, penentuan hambatan samping, serta perhitungan tingkat pelayanan jalan pada ruas yang diteliti. Fokus utama penelitian ini adalah pada kinerja lalu lintas di Jalan Indrakila, khususnya pada segmen-segmen yang terdampak oleh aktivitas parkir di badan jalan. Variabel yang dianalisis meliputi volume lalu lintas, hambatan samping, kecepatan kendaraan, dan derajat kejenuhan jalan. Pemilihan lokasi penelitian ini didasarkan pada tingginya tingkat parkir di badan jalan yang mempengaruhi kelancaran lalu lintas, mengingat Jalan Indrakila berada di kawasan komersial dengan tingkat aktivitas yang sangat tinggi. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan lebih dalam mengenai pengaruh parkir *On-Street* terhadap kinerja lalu lintas, serta memberikan rekomendasi untuk perbaikan sistem parkir dan manajemen lalu lintas di kawasan tersebut.



Gambar 1. Objek Penelitian

Sumber: Survei (Data Primer), 2025

Gambar 1 menunjukkan peta sederhana dari ruas Jalan Indrakila di Kota Balikpapan, yang mencakup beberapa jalan utama dan lokasi-lokasi sekitar. Jalan Indrakila terlihat membentang secara horizontal, dengan Gang Wonorejo yang terletak di sisi kiri atas dan berhubungan langsung dengan jalan tersebut. Di sebelah kiri, terdapat beberapa bangunan yang menandakan area komersial, sementara di sisi kanan, tampak terdapat bangunan seperti Kimia Farma, yang menandakan area yang padat aktivitas. Di bagian bawah, terdapat persimpangan dengan Jalan Panjaitan yang mengarah ke utara, sementara Jalan Indrakila melanjutkan perjalanan ke arah timur. Peta ini memberikan gambaran umum tentang distribusi jalan, area bisnis, dan pengaruhnya terhadap intensitas lalu lintas, terutama terkait dengan masalah parkir *On-Street* yang sering terjadi di sepanjang ruas jalan ini.

HASIL

Data Primer

1. Data Geometrik Jalan

Tabel 1. Lebar Jalan Indrakila

| | | |
|---------------------------|---------|--|
| Lebar Total Jalan | = 12 m | Pada sisi kanan : Indomaret – Kimia Farma |
| Lebar per Jalur | = 7 m | |
| Lebar Hambatan Samping | = 1,8 m | Pada sisi kiri : Gang Wonorejo – Warung 78 |
| Lebar Jalan yang terpakai | = 8,4 m | |

Sumber: Survei (Data Primer), 2025

Tabel 1 menunjukkan data geometrik ruas Jalan Indrakila, dengan lebar total jalan sebesar 12 meter, yang terbagi menjadi dua sisi. Pada sisi kanan jalan, yang membentang antara Indomaret hingga Kimia Farma, lebar per jalur adalah 7 meter. Sedangkan pada sisi kiri, yang meliputi area antara Gang Wonorejo dan Warung 78, lebar hambatan samping tercatat sebesar 1,8 meter. Lebar jalan yang terpakai untuk lalu lintas kendaraan adalah 8,4 meter, yang mengindikasikan bahwa sisa lebar jalan digunakan untuk area hambatan samping, seperti ruang pejalan kaki atau kendaraan parkir. Data ini memberikan gambaran mengenai konfigurasi ruang di Jalan Indrakila yang mempengaruhi kapasitas dan kelancaran lalu lintas di kawasan tersebut.

2. Data Kondisi Lingkungan

a. Tipe Lingkungan Jalan

Ruas Jalan Indrakila terletak di kawasan komersial yang padat, dimana terdapat banyak aktivitas di sepanjang sisi jalan seperti pertokoan, klinik, restoran, dan dealer kendaraan. Karakteristik lingkungan ini menyebabkan tingginya volume kendaraan yang berhenti atau parkir di badan jalan, yang turut meningkatkan interaksi antara kendaraan dan pejalan kaki. Aktivitas-aktivitas tersebut memengaruhi kelancaran arus lalu lintas, karena adanya penghalang berupa kendaraan yang parkir atau keluar masuk sisi jalan. Dalam klasifikasi Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 2017, lingkungan seperti ini dikategorikan sebagai memiliki hambatan samping yang tinggi hingga sangat tinggi. Pengaruh dari kondisi ini secara langsung mengurangi kecepatan kendaraan dan kapasitas jalan, sehingga menyebabkan terjadinya kemacetan. Di kawasan yang padat aktivitas komersial, seperti yang ada di Jalan Indrakila, pengaturan lalu lintas menjadi lebih kompleks, karena peran hambatan samping sangat signifikan terhadap kelancaran arus lalu lintas, khususnya pada jam-jam sibuk.

b. Hambatan Samping

Hambatan samping di Jalan Indrakila mencakup berbagai faktor yang mengganggu kelancaran arus lalu lintas, yang berasal dari aktivitas di luar kendaraan. Hambatan ini melibatkan pejalan kaki yang melintas, kendaraan yang parkir di badan jalan, kendaraan yang keluar masuk parkir, serta kendaraan lambat yang menghalangi alur lalu lintas. Dalam observasi yang dilakukan, setiap kejadian hambatan samping dihitung menggunakan bobot tertentu sesuai dengan pedoman MKJI 2017. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada hari Sabtu, jumlah kejadian hambatan samping mencapai 513 bobot, yang tergolong dalam kategori hambatan samping tinggi (H). Kejadian-kejadian tersebut berkontribusi secara signifikan terhadap penurunan kecepatan kendaraan dan kapasitas jalan, menyebabkan kemacetan yang dapat mengganggu kelancaran arus lalu lintas. Oleh karena itu, pengelolaan hambatan samping menjadi sangat penting untuk menjaga efisiensi lalu lintas di kawasan yang padat seperti Jalan Indrakila, agar kinerja jalan tetap optimal dan meminimalkan terjadinya kemacetan.

3. Data Volume Kendaraan

Pengamatan terhadap volume kendaraan di Jalan Indrakila dilakukan selama tujuh hari dengan pencatatan langsung di lapangan, terbagi dalam tiga periode waktu, yaitu siang (12.00–14.00 WITA), sore (16.00–18.00 WITA), dan malam (19.00–21.00 WITA). Kendaraan yang tercatat dibagi dalam tiga kategori: kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV), dan sepeda motor (MC). Data yang terkumpul menunjukkan bahwa volume lalu lintas tertinggi terjadi pada hari Sabtu, dengan lebih dari 2.000 kendaraan per segmen arah per hari. Hal ini mencerminkan intensitas kegiatan yang tinggi di kawasan tersebut, terutama pada hari libur atau akhir pekan. Volume kendaraan yang tercatat menjadi acuan untuk menghitung arus lalu lintas dalam satuan satuan kendaraan per jam (smp/jam),

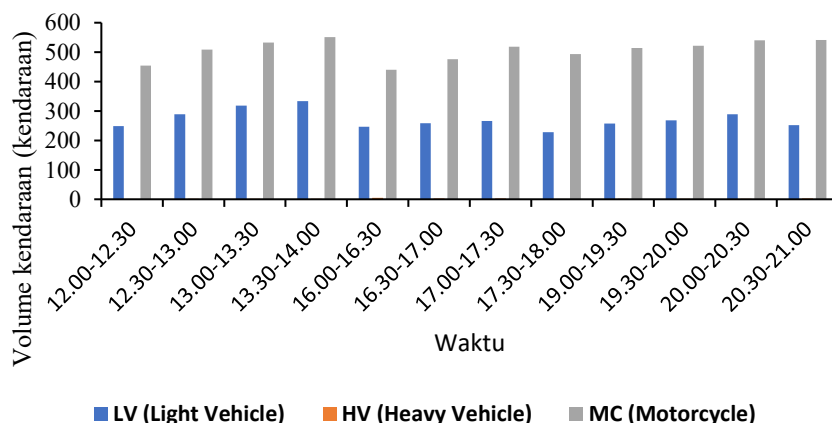
yang selanjutnya digunakan untuk menganalisis kapasitas jalan dan derajat kejenuhan lalu lintas. Data ini sangat penting dalam mengidentifikasi seberapa besar dampak parkir *On-Street* dan hambatan samping terhadap kinerja jalan, serta untuk merencanakan solusi pengelolaan lalu lintas yang lebih efisien di masa mendatang.

Tabel 2. Data Survei Volume Lalu Lintas Sabtu, 04 Januari 2025 Jalur Kanan dan Kiri

| Waktu | Jalur | LV | HV | MC |
|------------------------|-------|-----|----|------|
| 12.00 - 12.30 | Kiri | 249 | 3 | 454 |
| | Kanan | 234 | 2 | 442 |
| 12.30 - 13.00 | Kiri | 285 | 2 | 497 |
| | Kanan | 256 | 3 | 478 |
| 13.00 - 13.30 | Kiri | 308 | 3 | 519 |
| | Kanan | 294 | 4 | 504 |
| 13.30 - 14.00 | Kiri | 334 | 4 | 552 |
| | Kanan | 308 | 3 | 539 |
| Jumlah (13.00 - 14.00) | Kiri | 642 | 7 | 1071 |
| | Kanan | 602 | 7 | 1043 |
| 16.00 - 16.30 | Kiri | 246 | 5 | 438 |
| | Kanan | 234 | 6 | 438 |
| 16.30 - 17.00 | Kiri | 254 | 3 | 472 |
| | Kanan | 223 | 4 | 477 |
| 17.00 - 17.30 | Kiri | 266 | 1 | 518 |
| | Kanan | 208 | 5 | 511 |
| 17.30 - 18.00 | Kiri | 228 | 0 | 491 |
| | Kanan | 218 | 3 | 502 |
| 19.00 - 19.30 | Kiri | 257 | 2 | 514 |
| | Kanan | 225 | 3 | 513 |
| 19.30 - 20.00 | Kiri | 268 | 2 | 537 |
| | Kanan | 248 | 5 | 526 |
| 20.00 - 20.30 | Kiri | 285 | 4 | 523 |
| | Kanan | 261 | 2 | 544 |
| 20.30 - 21.00 | Kiri | 262 | 3 | 541 |
| | Kanan | 232 | 3 | 552 |

Sumber: Survei (Data Primer), 2025

Tabel 2 menyajikan data volume lalu lintas pada ruas Jalan Indrakila, Balikpapan, pada Sabtu, 04 Januari 2025, yang dibagi antara jalur kiri dan jalur kanan dengan tiga kategori kendaraan: kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV), dan sepeda motor (MC). Data ini mencakup pengukuran volume kendaraan setiap setengah jam mulai dari pukul 12.00 hingga 21.00 WITA. Pada periode siang (12.00 - 14.00), volume kendaraan pada jalur kiri menunjukkan angka tertinggi dengan total 642 kendaraan ringan, 7 kendaraan berat, dan 1071 sepeda motor pada jam 13.00 - 14.00, sementara pada jalur kanan tercatat 602 kendaraan ringan, 7 kendaraan berat, dan 1043 sepeda motor pada jam yang sama. Pada periode sore (16.00 - 18.00) dan malam (19.00 - 21.00), data menunjukkan fluktuasi volume kendaraan, dengan angka tertinggi tercatat pada malam hari, khususnya pada jam 20.30 - 21.00, yang mencapai 261 kendaraan ringan, 2 kendaraan berat, dan 544 sepeda motor di jalur kanan, serta 262 kendaraan ringan, 3 kendaraan berat, dan 541 sepeda motor di jalur kiri. Data ini memberikan gambaran tentang kepadatan lalu lintas dan distribusi kendaraan di kedua jalur, yang dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut terkait kapasitas jalan dan derajat kejenuhan lalu lintas.



Gambar 2. Grafik Volume Lalu Lintas

Sumber: Survei (Data Diolah), 2025

Gambar 2 menunjukkan grafik volume lalu lintas pada ruas Jalan Indrakila selama hari Sabtu, 04 Januari 2025, yang mengilustrasikan jumlah kendaraan berdasarkan kategori: kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV), dan sepeda motor (MC). Grafik ini memperlihatkan fluktuasi volume kendaraan di sepanjang periode pengamatan, dengan puncak tertinggi terjadi pada sekitar pukul 13.00 - 13.30 untuk kendaraan ringan (LV), yang mencapai lebih dari 500 kendaraan. Volume sepeda motor (MC) juga menunjukkan angka signifikan, dengan puncak sekitar pukul 19.00 - 19.30. Sebaliknya, volume kendaraan berat (HV) tetap lebih rendah sepanjang waktu pengamatan, dengan fluktuasi yang lebih stabil dan tidak terlalu tinggi dibandingkan dengan LV dan MC. Secara keseluruhan, grafik ini menunjukkan intensitas lalu lintas yang lebih tinggi pada periode siang hingga sore hari, dengan puncaknya terjadi di sekitar waktu-waktu tertentu, mencerminkan kepadatan kendaraan yang cukup tinggi di kawasan tersebut.

Data Sekunder

Data Ukuran Kota dan Jumlah Penduduk

a. Perhitungan Volume Arus Lalu lintas (MKJI 2017)

Perhitungan volume kendaraan dilakukan pada waktu dengan jumlah kendaraan tertinggi yang melintas di ruas Jalan Indrakila, Balikpapan, yang tercatat pada hari Sabtu untuk hari libur (*weekend*) dan pada hari Senin, Selasa, serta Rabu untuk hari kerja (*weekday*). Berdasarkan data yang tersedia, total volume lalu lintas dihitung untuk mendapatkan kapasitas ruas jalan, yang selanjutnya digunakan dalam perhitungan kapasitas jalan berdasarkan metode yang terdapat dalam MKJI 2017.

b. Perhitungan Pada Jam (13.00-14.00) Hari Sabtu, 4 Januari 2025 Jalur Kiri

Perhitungan volume lalu lintas pada jalur kiri untuk periode 13.00-14.00 dilakukan dengan mengklasifikasikan kendaraan ke dalam tiga kategori: kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV), dan sepeda motor (MC). Untuk kategori sepeda motor, dengan jumlah 1071 kendaraan, dihitung dengan faktor 0,25 ($MC \times emp$) menghasilkan 267,8 smp/jam. Untuk kendaraan ringan (LV) yang tercatat sebanyak 642 kendaraan, dihitung dengan faktor 1, menghasilkan 642 smp/jam. Sedangkan untuk kendaraan berat (HV), yang tercatat sebanyak 7 kendaraan, dihitung dengan faktor 1,2, menghasilkan 8,4 smp/jam. Total volume lalu lintas pada jalur kiri pada periode tersebut adalah 918,2 smp/jam.

c. Perhitungan Pada Jam (13.00-14.00) Hari Sabtu, 4 Januari 2025 Jalur Kanan

Untuk jalur kanan, perhitungan volume lalu lintas pada jam 13.00-14.00 juga dilakukan dengan mengklasifikasikan kendaraan ke dalam kategori yang sama. Berdasarkan data yang dihitung, total volume lalu lintas di jalur kanan pada periode tersebut mencapai 871,2 smp/jam.

Pembahasan

Perhitungan Hambatan Samping

Untuk menghitung frekuensi hambatan samping, langkah pertama adalah mengalikan jenis kendaraan dengan faktor bobot yang sesuai. Penentuan kelas hambatan samping dilakukan dengan mengacu pada bobot kejadian yang teridentifikasi. Dalam analisis ini, saya menggunakan data pada hari Sabtu sebagai perwakilan untuk hari libur (*weekend*), sementara hari Senin, Selasa, dan Rabu digunakan untuk data hari kerja (*weekday*). Untuk ruas jalan Indrakila di Kota Balikpapan, analisis hambatan samping dapat dihitung dengan rumus: Hambatan Samping = $(PED \times F.bobot) + (PSV \times F.bobot) + (EEV \times F.bobot) + (SMV \times F.bobot)$.

Perhitungan Hambatan Samping Hari Sabtu, 4 Januari 2025 Jalur Kiri

Penghitungan hambatan samping dilakukan pada periode antara pukul 13.00 hingga 14.00 (interval 1 jam). Frekuensi pejalan kaki (PED) dihitung dengan bobot 0,5, namun pada saat itu tercatat 0 kejadian, sehingga hasilnya adalah 0. Untuk kendaraan parkir (PSV), tercatat 180 kejadian dengan bobot 1, sehingga menghasilkan 180. Frekuensi kendaraan yang keluar-masuk sisi jalan (EEV) tercatat 130 kejadian dengan bobot 0,7, menghasilkan 91. Sedangkan untuk kendaraan lambat (SMV), tidak ada kejadian yang tercatat, menghasilkan 0.

Total bobot hambatan samping pada jalur kiri pada hari Sabtu tersebut adalah:

$$\begin{aligned} \text{Hambatan Samping} &= (PED \times F.bobot) + (PSV \times F.bobot) + (EEV \times F.bobot) + (SMV \times F.bobot) \\ &= 0 + 180 + 91 + 0 = 271 \text{ bobot kejadian.} \end{aligned}$$

Dengan demikian, total bobot kejadian hambatan samping pada jalur kiri untuk hari Sabtu, 4 Januari 2025, adalah 271 kejadian.

Tabel 3. Data Survey Volume Lalu Lintas Sabtu, 04 Januari 2025 Jalur Kiri

| Hari dan Waktu | Jenis Hambatan Samping | | | |
|-------------------------------|------------------------|-----|-----|-----|
| | PED | PSV | EEV | SMV |
| Sabtu | | | | |
| 12.00 - 12.30 | - | 75 | 46 | - |
| 12.30 - 13.00 | - | 80 | 51 | - |
| Siang | | | | |
| 13.00 - 13.30 | - | 86 | 61 | - |
| 13.30 - 14.00 | - | 94 | 69 | - |
| Jumlah (13.00 - 14.00) | - | 180 | 130 | - |
| Sore | | | | |
| 16.00 - 16.30 | - | 56 | 37 | - |
| 16.30 - 17.00 | - | 60 | 45 | - |
| 17.00 - 17.30 | - | 53 | 39 | - |
| 17.30 - 18.00 | - | 48 | 41 | - |
| Malam | | | | |
| 19.00 - 19.30 | - | 68 | 44 | - |
| 19.30 - 20.00 | - | 73 | 49 | - |
| 20.00 - 20.30 | - | 75 | 58 | - |
| 20.30 - 21.00 | - | 80 | 65 | - |

Sumber: Survei (Data Diolah), 2025

Perhitungan Hambatan Samping pada Hari Sabtu, 4 Januari 2025 untuk Jalur Kanan

Penghitungan hambatan samping pada jalur kanan dilakukan pada periode pukul 13.00 hingga 14.00 (interval 1 jam). Frekuensi pejalan kaki (PED) tercatat 0 kejadian dengan bobot 0,5, sehingga menghasilkan 0. Untuk kendaraan parkir (PSV), terdapat 169 kejadian dengan bobot 1, menghasilkan 169. Frekuensi kendaraan yang keluar-masuk sisi jalan (EEV) tercatat 110 kejadian dengan bobot 0,7, yang menghasilkan 77. Sedangkan untuk kendaraan lambat (SMV), tidak ada kejadian yang tercatat, menghasilkan 0.

Dengan demikian, total bobot hambatan samping pada jalur kanan pada hari Sabtu tersebut adalah:

$$\text{Hambatan Samping} = (\text{PED} \times \text{F.bobot}) + (\text{PSV} \times \text{F.bobot}) + (\text{EEV} \times \text{F.bobot}) + (\text{SMV} \times \text{F.bobot})$$

$$= 0 + 169 + 77 + 0 = 246 \text{ bobot kejadian.}$$

Total Hambatan Samping Maksimum

Total hambatan samping maksimum yang terjadi pada hari Sabtu dihitung dengan menjumlahkan bobot kejadian pada jalur kiri (271) dan jalur kanan (246), sehingga menghasilkan total 513 bobot kejadian. Dengan nilai total tersebut, kelas hambatan samping pada ruas Jalan Indrakila termasuk dalam kategori tinggi (H), yang memiliki rentang nilai antara 500-899. Kondisi ini menunjukkan bahwa ruas Jalan Indrakila merupakan daerah komersial dengan aktivitas tinggi di badan jalan, yang berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan hambatan samping. Dampaknya, penurunan kapasitas dan kinerja lalu lintas menjadi lebih nyata, terutama pada jam-jam sibuk, sehingga memerlukan perhatian khusus dalam pengelolaan parkir dan lalu lintas di kawasan tersebut.

Tabel 4. Kelas Hambatan Samping (SFC) Berdasarkan Jumlah Berbobot Kejadian dan Kondisi Khusus

| Kelas Hambatan Samping (SFC) JUMLAH Berbobot Kejadian | | Kondisi Khusus |
|---|---------|--|
| Sangat rendah (VL) | <100 | Daerah pemukiman jalan samping tersedia |
| Rendah (L) | 100-299 | Daerah pemukiman beberapa angkutan umum |
| Sedang (M) | 300-499 | Daerah komersial beberapa toko disisi jalan |
| Tinggi (H) | 500-899 | Daerah komersial aktivitas sisi jalan tinggi |
| Sangat tinggi (VH) | >900 | Daerah komersial dengan aktivitas pasar sisi jalan |

Sumber: Survei (Data Diolah), 2025

Faktor Ukuran Kota

Jalan Indrakila, yang terletak di Kota Balikpapan, dapat dikategorikan sebagai bagian dari kota dengan ukuran sedang, mengingat populasi penduduknya berada dalam rentang 0,1 hingga 0,5 juta jiwa. Hal ini berhubungan dengan pengklasifikasian ukuran kota yang lebih luas, yang menggunakan faktor koreksi berdasarkan jumlah penduduk.

Tabel 5. Faktor Koreksi Ukuran Kota

| Ukuran kota | Populasi penduduk, juta jiwa | FUK |
|--------------|------------------------------|------|
| Sangat kecil | <0,1 | 0,82 |
| Kecil | 0,1–0,5 | 0,88 |
| Sedang | 0,5–1,0 | 0,94 |
| Besar | 1,0–3,0 | 1,00 |
| Sangat besar | >3,0 | 1,05 |

Sumber: Survei (Data Diolah), 2025

Faktor Koreksi Lingkungan Jalan, Hambatan Samping Dan Kendaraan Tidak Bermotor

Nilai koreksi hambatan samping disusun dengan pengaruh KTB terhadap kapasitas dasar adalah sama dengan pengaruh mobil penumpang.

$$\begin{aligned}
 FHS \text{ (RKTB sesungguhnya)} &= RKTB \times (1 - RKTB \times EMPKTB) \\
 &= 0,006 \times (1 - 0,006 \times 1,0) \\
 &= 0,005
 \end{aligned}$$

Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) merupakan rasio antara volume arus lalu lintas (V) dengan kapasitas jalan (C), yang digunakan untuk menilai tingkat kinerja jalan. Rumus yang digunakan adalah:

$$\begin{aligned}
 DS &= V/C \\
 DS &= \text{Derajat kejenuhan} \\
 V &= \text{Arus lalu lintas (smp/jam)} \quad C = \text{Kapasitas (smp/jam)}
 \end{aligned}$$

Derajat Kejenuhan Hari Sabtu, 4 Januari 2025

Pada periode tersebut, total volume arus lalu lintas (V) untuk jalur kiri dan jalur kanan adalah:

$$V \text{ total} = V \text{ jalur kanan} + V \text{ jalur kiri} = 918,2 + 871,2 = 1.789,4 \text{ smp/jam}$$

Derajat kejenuhan adanya *On-Street parking*

$$\begin{aligned}
 C &= 2.235,32 \text{ smp/jam} \\
 DS &= V/C \\
 &= 1.789,4 / 2.235,32 \\
 DS &= 0,8
 \end{aligned}$$

Jadi, Derajat Kejenuhan dengan adanya *On-Street parking* adalah 0,8 Derajat kejenuhan tanpa adanya *On-Street parking*

$$\begin{aligned}
 C &= 3.503,05 \text{ smp/jam} \\
 DS &= V/C \\
 &= 1.789,4 / 3.503,05 \\
 DS &= 0,5
 \end{aligned}$$

Jadi, Derajat Kejenuhan tanpa adanya *On-Street parking* adalah 0,5

Dengan adanya parkir di badan jalan (*On-Street parking*), kapasitas jalan (C) tercatat sebesar 2.235,32 smp/jam. Maka, derajat kejenuhan (DS) dapat dihitung sebagai:

Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan (Level of Service) menggambarkan kualitas kinerja jalan dalam melayani arus lalu lintas, yang dihitung berdasarkan rasio volume lalu lintas (V) terhadap kapasitas jalan (C). Berdasarkan hasil analisis, nilai derajat kejenuhan (DS) tertinggi pada ruas Jalan Indrakila mencapai 0,8, yang sesuai dengan kategori tingkat pelayanan D menurut klasifikasi MKJI 2017. Kategori ini menunjukkan kondisi lalu lintas yang mulai jenuh, dengan kecepatan menurun dan kenyamanan berkendara yang berkurang, terutama akibat adanya parkir di badan jalan dan hambatan samping yang tinggi.

Pengaruh Parkir *On-Street* terhadap Keamanan Lalu Lintas

Pengaruh parkir *On-Street* terhadap keamanan lalu lintas di ruas Jalan Indrakila di Kota Balikpapan sangat signifikan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa parkir di badan jalan mempersempit lebar jalan dan mengganggu aliran lalu lintas, yang cenderung mengurangi kecepatan kendaraan dan menciptakan situasi kompleks yang dapat menyebabkan kemacetan di jalan perkotaan (Mustofa & Hidayah, 2020). Pergerakan kendaraan yang masuk atau keluar dari area parkir meningkatkan interaksi antara kendaraan dan pejalan kaki, yang tentunya meningkatkan risiko kecelakaan. Ramlan et al. juga menemukan bahwa hambatan samping termasuk parkir di jalan menempatkan pengemudi dalam posisi berisiko, yang berpotensi menyebabkan kecelakaan lalu lintas (Ramlan et al., 2023).

Keberadaan kendaraan parkir di badan jalan juga menciptakan hambatan bagi pengemudi lain. Maulidya et al. mengungkapkan bahwa tingginya volume kendaraan serta aktivitas parkir seringkali menyebabkan berkurangnya lebar jalur lalu lintas yang efektif, khususnya selama jam sibuk (Maulidya et al., 2021). Ketika volume lalu lintas meningkat, seperti yang terlihat dari pengamatan di Jalan Indrakila dengan total lebih dari 2.000 kendaraan di akhir pekan, maka tingkat derajat kejenuhan pun meningkat. Derajat kejenuhan yang tinggi menunjukkan bahwa jalan beroperasi di kapasitas maksimal dan meningkatkan kemungkinan terjadinya konflik antara kendaraan dan pejalan kaki, yang mengarah pada masalah keamanan lalu lintas lebih lanjut. Kendaraan yang berparkir tidak hanya menghambat arus, tetapi juga dapat mengalihkan perhatian pengemudi dari potensi bahaya di sekitar mereka, berpotensi meningkatkan risiko kecelakaan lalu lintas (Cut et al., 2024).

Pengaruh Parkir *On-Street* terhadap Ekonomi Lokal

Pengaruh parkir *On-Street* pada ekonomi lokal, khususnya di ruas Jalan Indrakila, Kota Balikpapan, dapat dilihat dari dua perspektif utama: dampak terhadap arus lalu lintas dan kontribusi terhadap aktivitas ekonomi. Penelitian menunjukkan bahwa adanya parkir *On-Street* dapat mengakibatkan penurunan kapasitas jalan; sebagai contoh, di Jalan Pahlawan Kemarung, terdapat penurunan kapasitas jalan sebesar 50,6% pada kondisi ramai, yang berimplikasi langsung pada derajat kejenuhan yang meningkat, hingga mencapai 46,5% (Andriati et al., 2024). Hal ini juga terkonfirmasi oleh studi di Kota Makassar yang menunjukkan bahwa ketika dua lajur digunakan untuk parkir, terdapat pengaruh signifikan terhadap kinerja jalan (Kasim et al., 2023). Dalam konteks Jalan Indrakila, dengan kondisi parkir *On-Street* yang tinggi, hambatan samping yang diakibatkan oleh aktivitas ini menyebabkan berkurangnya kelancaran arus lalu lintas, sehingga mendemodernisasi interaksi antara pengguna jalan dan pejalan kaki, dan pada gilirannya berpotensi mengurangi daya tarik bagi pengunjung.

Di sisi lain, parkir *On-Street* juga memiliki keuntungan, terutama di kawasan komersial yang padat. Ketersediaan tempat parkir di tepi jalan memfasilitasi aksesibilitas bagi konsumen yang datang berbelanja, yang mana secara langsung memperkuat perekonomian lokal (Nuraini et al., 2023). Penelitian tentang karakteristik parkir menunjukkan bahwa ketersediaan ruang parkir yang memadai dan tertata dengan baik merupakan salah satu faktor penting dalam menarik lebih banyak pengunjung ke pusat-pusat perbelanjaan, sehingga meningkatkan transaksi ekonomi di wilayah tersebut (Fatahillah et al., 2023). Demikian juga, analisis dampak parkir di Jalan Veteran di Kota Payakumbuh mengindikasikan bahwa penataan parkir yang baik dapat membantu mengurangi kemacetan, memberikan ruang bagi kendaraan serta meningkatkan ekonomi lokal dengan meningkatkan frekuensi kunjungan pelanggan ke toko-toko di sekitarnya (Maulidya et al., 2021). Dengan demikian, meskipun parkir *On-Street* di Jalan Indrakila berpotensi menimbulkan hambatan samping, strategi pengelolaan yang efisien dapat menciptakan dampak positif bagi pertumbuhan ekonomi lokal.

Alternatif Penyelesaian Masalah Parkir *On-Street*

Dalam upaya mengatasi masalah parkir di badan jalan yang berdampak pada kinerja ruas jalan Indrakila, Kota Balikpapan, terdapat beberapa alternatif penyelesaian yang dapat diterapkan. Pertama-tama, penerapan kebijakan perparkiran yang lebih efektif menjadi langkah penting. Berdasarkan penelitian sebelumnya, pembatasan atau pengaturan parkir *On-Street* dapat berkontribusi signifikan dalam mengurangi kemacetan lalu lintas dan meningkatkan aliran kendaraan di jalanan perkotaan (A. Al-mrumudhi & T. Al-Obaedi, 2022). Penelitian ini menunjukkan bahwa gangguan yang ditimbulkan oleh parkir di badan jalan bisa dikurangi dengan menciptakan lebih banyak ruang parkir off-street dan mendorong penggunaan transportasi publik, sehingga mengurangi tekanan pada jalan.

Solusi penggunaan teknologi dalam manajemen parkir juga merupakan pendekatan yang menjanjikan. Sebuah model manajemen parkir dinamis yang menggabungkan panduan rute serta penentuan harga parkir dapat membantu mengurangi kepadatan lalu lintas (Hassine et al., 2024). Dengan mengadopsi teknologi ini, pengemudi akan dapat mengakses informasi mengenai ketersediaan tempat parkir secara real-time, sehingga mengurangi waktu pencarian dan meningkatkan efisiensi lalu lintas (Abdeen et al., 2021). Penelitian yang menunjukkan bahwa strategi manajemen parkir yang disebut "*ReadyPark*" membantu mengoptimalkan pencarian tempat parkir dan meningkatkan manajemen lalu lintas (Collard et al., 2021). Mengambil langkah-langkah ini secara bersamaan tidak hanya dapat mengurangi dampak

parkir *On-Street* terhadap kinerja ruas jalan tetapi juga dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat dengan mengurangi emisi polutan dari kendaraan yang terjebak dalam kemacetan.

Peran Teknologi dalam Pengelolaan Parkir

Dalam konteks pengelolaan parkir, penerapan teknologi memegang peranan penting dalam mengurangi dampak negatif parkir di badan jalan terhadap kinerja lalu lintas. Salah satu inovasi teknologi yang signifikan adalah sistem parkir pintar yang menggunakan sensor untuk memonitor ketersediaan ruang parkir secara real-time. Teknologi ini tidak hanya memudahkan pengemudi dalam mencari tempat parkir, tetapi juga mengurangi kemacetan lalu lintas yang disebabkan oleh kendaraan yang berputar-putar mencari lokasi parkir, yang sering kali memakan waktu dan meningkatkan kepadatan di area perkotaan (Yudha et al., 2024). Penelitian menunjukkan bahwa dengan implementasi sistem berbasis web, waktu pencarian parkir dapat dikurangi secara signifikan, yang berimplikasi pada pengurangan kemacetan dan peningkatan efisiensi ruang (Ciptaningsih & Soimun, 2023; Yudha et al., 2024).

Aplikasi mobile yang dirancang khusus memungkinkan pengemudi untuk mendapatkan informasi terkini mengenai ketersediaan tempat parkir, tarif, serta lokasi parkir terdekat. Hal ini membantu dalam pengelolaan lalu lintas yang lebih efisien, terutama di kawasan dengan hambatan samping yang tinggi, seperti yang terlihat di kawasan pusat Kota Payakumbuh (Maulidya et al., 2021). Dengan menciptakan sistem pembayaran yang lebih praktis dan cepat, seperti penggunaan QRIS dan voucher, teknologi juga berpotensi meningkatkan kepatuhan pengguna terhadap peraturan parkir yang ada dan mengurangi pelanggaran (Putri et al., 2024). Oleh karena itu, adopsi inovasi teknologi dalam pengelolaan parkir merupakan langkah strategis yang dapat memperbaiki kinerja jalan serta kenyamanan pengguna jalan di kawasan padat aktivitas tersebut.

Studi Perbandingan dengan Kota Lain

Studi perbandingan pengaruh parkir *On-Street* terhadap kinerja ruas jalan di Kota Balikpapan dibandingkan dengan kota-kota lain yang mengalami tantangan serupa. Misalnya, penelitian oleh Nugroho et al. di Jalan Mayjen Sutoyo Gunung Malang menunjukkan bahwa ketidakcukupan kapasitas parkir mendorong masyarakat untuk menggunakan badan jalan, yang pada gilirannya menyebabkan penurunan fungsi jalan dan memburuknya arus lalu lintas. Penelitian ini menegaskan pentingnya analisis volume lalu lintas dan hambatan samping, yang serupa dengan kondisi yang ditemukan di Jalan Indrakila, di mana tingkat hambatan samping yang tinggi berkorelasi langsung dengan aktivitas parkir yang mengakibatkan penurunan kecepatan dan throughput jalan (Hendri Kurniawan Nugroho et al., 2024). Selain itu, Ristiyanto dan Abadi juga menunjukkan bukti bahwa keberadaan parkir di badan jalan, terutama di kawasan pasar tradisional, memiliki dampak negatif pada kinerja jalan, sebab kendaraan parkir tidak hanya mengurangi ruang jalan yang tersedia tetapi juga menambah kompleksitas interaksi antara kendaraan dan pejalan kaki (Ristiyanto & Abadi, 2023).

Perbandingan ini menggarisbawahi prinsip umum bahwa pengelolaan parkir yang efektif sangat penting untuk mempertahankan kinerja lalu lintas yang baik, terutama di kawasan komersial dengan kepadatan tinggi. Konsistensi temuan tersebut ditunjukkan dalam penelitian sebelumnya di mana tindakan pengelolaan parkir yang buruk membawa konsekuensi serupa, di mana volume kendaraan yang terbatas menjadi penyebab utama kecepatan rendah dan kemacetan yang terjadi (Zainuddin, 2022). Dalam konteks ini, tindakan yang diambil oleh kota-kota lain dalam mengelola parkir *On-Street* dapat menjadi acuan bagi Kota Balikpapan. Analisis semacam ini dapat memberikan wawasan yang berharga bagi pengelola infrastruktur di Balikpapan untuk menerapkan solusi yang telah terbukti efektif di kota lain.

Faktor Sosial dan Lingkungan

Faktor sosial dan lingkungan yang terkait dengan parkir di badan jalan memiliki dampak yang signifikan terhadap kualitas hidup masyarakat sekitar. Keberadaan kendaraan yang diparkir di tepi jalan dapat menghambat kenyamanan pejalan kaki, yang harus beradaptasi dengan kondisi jalan yang sempit akibat kendaraan tersebut. Penelitian telah menunjukkan bahwa pemarkiran di tepi jalan dapat menyebabkan peningkatan hambatan samping, sehingga menurunkan kecepatan dan efisiensi arus lalu lintas (A. Al-mrumudhi & T. Al-Obaedi, 2022). Selain itu, pemarkiran di daerah komersial dapat mengakibatkan kerugian ekonomi, seperti lamanya waktu perjalanan dan pemborosan bahan bakar (Cut et al., 2024). Oleh karena itu, penting untuk mempertimbangkan solusi desain yang lebih baik, seperti pengembangan area parkir yang terpisah agar tidak mengganggu aksesibilitas bagi pejalan kaki dan mengurangi dampak negatif bagi pemakai jalan.

Dari sisi lingkungan, parkir di badan jalan juga berkontribusi terhadap polusi udara dan suara. Kendaraan yang terparkir di tepi jalan sering kali terpapar polusi dari lalu lintas yang padat, meningkatkan risiko paparan zat berbahaya bagi penduduk sekitar. Penelitian menunjukkan bahwa polutan seperti hidrokarbon aromatik polisiklik (PAHs) dapat terakumulasi di area parkir, dan paparan terhadap polutan tersebut dapat meningkatkan risiko kesehatan bagi masyarakat (Hasan, 2020). Selain itu, tingkat kebisingan yang dihasilkan dari arus lalu lintas dan kendaraan yang berhenti atau parkir dapat menimbulkan gangguan bagi warga di sekitar (Manongko et al., 2021). Hal ini menunjukkan bahwa

pengelolaan parkir yang lebih baik diperlukan untuk menjaga kualitas hidup dan lingkungan bagi masyarakat di sekitar area jalan, sehingga dapat berkontribusi terhadap pembangunan yang berkelanjutan.

Keterkaitan dengan Peraturan dan Kebijakan Pemerintah

Berdasarkan berbagai penelitian, kebijakan yang baik dalam pengendalian parkir dapat mengurangi hambatan samping yang dihasilkan oleh kendaraan yang parkir di badan jalan. Misalnya, penelitian yang menunjukkan bahwa penerapan biaya parkir yang dinamis dan kebijakan tol kemacetan dapat memengaruhi perilaku pengemudi mengenai waktu perjalanan dan lokasi parkir mereka (Takayama & Kuwahara, 2020). Dengan menerapkan biaya parkir yang tepat, kebijakan ini tidak hanya meningkatkan efisiensi penggunaan ruang parkir tetapi juga membantu mengurangi kemacetan lalu lintas yang disebabkan oleh kendaraan yang mencari tempat parkir. Hal ini sejalan dengan kebutuhan untuk mengatur parkir di kawasan komersial yang padat, seperti yang ditemukan di Jalan Indrakila, di mana pola aktivitas komersial tinggi menyebabkan penumpukan kendaraan yang mengganggu arus lalu lintas.

Keberadaan parkir di jalan dapat secara signifikan memengaruhi kinerja jalan di kawasan komersial (Nur Iman et al., 2025). Dalam studi tersebut, ditemukan bahwa kinerja jalan bisa menurun dari *Level of Service* (LOS) C menjadi D akibat parkir di jalan. Rekomendasi untuk memindahkan lokasi parkir atau mengatur ulang tata letaknya dapat memberikan solusi untuk meningkatkan kinerja jalan. Kebijakan pemerintah yang memperhatikan pengaturan jam parkir, ketersediaan fasilitas parkir tambahan, serta penegakan hukum terhadap pelanggaran parkir merupakan langkah penting untuk menyempurnakan manajemen parkir di badan jalan. Dengan demikian, kolaborasi antara kebijakan pengendalian parkir yang efektif dan perencanaan transportasi yang baik dapat menunjang kesinambungan dan kelancaran arus lalu lintas di kawasan padat seperti Indrakila, sekaligus meningkatkan keselamatan jalan melalui pengurangan interaksi berbahaya antara kendaraan dan pejalan kaki.

Implikasi Penelitian

Hasil penelitian ini memberikan implikasi penting bagi perencanaan transportasi dan pengelolaan parkir di kota-kota besar dengan kawasan komersial padat. Penelitian ini menunjukkan bahwa parkir *On-Street* yang tidak terkelola dengan baik dapat menyebabkan kemacetan dan penurunan kinerja jalan. Oleh karena itu, solusi untuk memperbaiki sistem parkir dan meminimalkan hambatan samping harus diperhatikan dalam kebijakan transportasi kota.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, seperti hanya mencakup satu ruas jalan di Kota Balikpapan, yang mungkin tidak sepenuhnya mewakili seluruh kawasan kota dengan pola lalu lintas serupa. Selain itu, data yang digunakan hanya mencakup pengamatan pada hari Sabtu, sehingga tidak mencerminkan kondisi pada hari kerja. Penelitian lebih lanjut dengan cakupan waktu dan lokasi yang lebih luas diperlukan untuk memperkuat temuan ini.

SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa parkir *On-Street* memiliki dampak signifikan terhadap kinerja lalu lintas di Jalan Indrakila, terutama pada saat jam sibuk. Derajat kejenuhan yang tinggi menunjukkan bahwa pengelolaan parkir yang lebih baik diperlukan. Saran yang diberikan adalah perlunya pengaturan ulang area parkir dan penggunaan teknologi dalam manajemen parkir untuk mengurangi kemacetan dan meningkatkan kelancaran arus lalu lintas. Selain itu, perencanaan ruang parkir yang lebih efisien dapat mendukung aktivitas ekonomi lokal tanpa mengganggu kelancaran lalu lintas.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Al-mrumudhi, R., & T. Al-Obaedi, J. (2022). Characteristics of on-street Parking in Al-Diwaniyah Urban Street. *Al-Qadisyah Journal for Engineering Sciences*, 15, 122–126. <https://doi.org/10.30772/qjes.v15i2.822>
- Abdeen, M. A. R., Nemer, I. A., & Sheltami, T. R. (2021). A Balanced Algorithm for In-City Parking Allocation: A Case Study of Al Madinah City. *Sensors*, 21(9), 3148. <https://doi.org/10.3390/s21093148>
- Andriati, L., Despa, D., & Purba, A. (2024). Pengaruh Parkir On Street Terhadap Derajat Kejenuhan Jalan Pahlawan Kemarung Kota Baturaja. *Jurnal Profesi Insinyur Universitas Lampung*, 5(1), 16–21. <https://doi.org/10.23960/jpi.v5n1.120>
- Ciptaningsih, A. D., & Soimun, A. (2023). Penataan Jalan Anggrek Pada Kawasan Pasar Templek di Kota Blitar. *Berkala Forum Studi Transportasi Antar Perguruan Tinggi*, 1(3), 498–504. <https://doi.org/10.19184/berkalafstpt.v1i3.621>
- Collard, J.-D., Stattner, E., & Gergos, P. (2021). The “ReadyPark” Collaborative Parking Search Strategy. *Smart Cities*, 4(3), 1130–1145. <https://doi.org/10.3390/smartcities4030060>
- Cut, M., Fitrika Mita, S., & Ruhdi, F. (2024). The Analysis of Service Level on Diponegoro Road, Pasar Aceh: Comparing The Existing Condition and with on-Street Parking Restriction. *E3S Web of Conferences*, 476, 01053.

- <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202447601053>
- Fatahillah, F., Jasman, & Hamka. (2023). Studi Kebutuhan Ruang Parkir di Sekitar Area Landasan Container Pasar Lakessi Kota Parepare. *Jurnal Karajata Engineering*, 3(1), 28–33. <https://doi.org/10.31850/karajata.v3i1.2065>
- Hardani, Andriani, H., Utami, E. F., Fardani, R. A., Sukmana, D. J., Auliya, N. H., Ustiawaty, J., & Istiqomah, R. R. (2020). *Buku Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif* (H. Abadi (ed.); Cetakan 1, Issue Maret). CV. Pustaka Ilmu Group Yogyakarta.
- Hasan, N. Y. (2020). Senyawa Toksik Pencemar Udara: Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs). *Jurnal Reka Lingkungan*, 8(2), 67–77. <https://doi.org/10.26760/rekalingkungan.v8i2.67-77>
- Hassine, S. Ben, Kooli, E., & Mraih, R. (2024). Dynamic Pricing and Route Guidance: A Multi-Agent System for Effective Parking and Traffic Management. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2678(10), 45–66. <https://doi.org/10.1177/03611981241231802>
- Hendri Kurniawan Nugroho, Maslina, & Suheriah Mulia Devi. (2024). Pengaruh Parkir Pada Badan Jalan Terhadap Kinerja Ruas Jalan (Studi Kasus : Jl. Mayjen Sutoyo Gunung Malang). *Konferensi Nasional Teknik Sipil (KoNTekS)*, 1(4), 1–12. <https://doi.org/10.62603/konteks.v1i4.68>
- Kasim, M. R., Alifuddin, A., Maruddin, M., & Burhanuddin, M. S. (2023). Pengaruh Parkir On Street Terhadap Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Jalan (Studi Kasus : Jalan KH Ramli Kota Makassar). *Menara: Jurnal Teknik Sipil*, 18(2), 87–95. <https://doi.org/10.21009/jmenara.v18i2.35495>
- Manongko, D. D., Isri, R. M., & Cindy, J. S. (2021). Pengaruh Kepadatan Lalu Lintas Terhadap Kebisingan di Jalan Piere Tendean Kota Manado. *Tekno*, 19(78), 91–101.
- Maulidya, I., Kurniati, N. L. W. R., & Andari, T. (2021). Penataan Parkir di Badan Jalan Kota Payakumbuh. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, 23(1), 37–54. <https://doi.org/10.25104/jptd.v23i1.1686>
- Mustofa, B., & Hidayah, R. (2020). The Effect of on-Street Parking on Vehicle Velocity and Level of Service at Cik Di Tiro Street Yogyakarta. *International Journal of Management and Humanities*, 4(5), 99–102. <https://doi.org/10.35940/ijmh.E0534.014520>
- Nabhaan, B., D., M. A., R., M. P. V., & Novriani, S. (2024). Pengaruh On Street Parking terhadap Kinerja Lalu Lintas di Pasar Bangkir Kabupaten Indramayu Bintang. *Jurnal Sosial Dan Teknologi (SOSTECH)*, 4(9), 795–815.
- Nur Iman, A. H., Hariwibowo, F., & Rubangga, R. (2025). The Effect of on-Street Parking on Traffic Performance in Commercial Areas of Small Cities in Indonesia (Case Study: St. Merdeka Utara Cirebon). *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 6(2), 999–1019. <https://doi.org/10.59141/jist.v6i2.8972>
- Nuraini, N., Utomo, R. P., & Permana, R. C. T. H. (2023). Tingkat Kesesuaian Fisik Spasial Kawasan Strategis Sektor Perdagangan dan Jasa: Studi Kasus Kawasan Nusukan, Kota Surakarta. *Desa-Kota*, 5(1), 184. <https://doi.org/10.20961/desa-kota.v5i1.70118.184-203>
- Octavia, A., Maslina, M., & Devi, S. M. (2024). Pengaruh Parkir pada Badan Jalan terhadap Kinerja Ruas Jalan MT Haryono di Kota Balikpapan. *Jurnal Talenta Sipil*, 7(2), 870. <https://doi.org/10.33087/talantasipil.v7i2.630>
- Putri, N. A., Gresita Putri, G. M., & Jamal, A. (2024). Analisis Pengambilan Keputusan Kebijakan Pemerintah dalam Metode Pembayaran Non Tunai pada Proses Pembayaran Parkir di Kota Surabaya. *Indonesian Journal of Public Administration Review*, 1(3), 11. <https://doi.org/10.47134/par.v1i3.2484>
- Ramlan, R., Humairah, C., Lestari, S. P., & Sutrisno, M. (2023). Investigation of Traffic Accident-Prone Roads in Palu City. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1157(1), 012026. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1157/1/012026>
- Rhoma, B. H., Adiman, E. Y., Elianora, E., & Aprilia, K. (2024). Efektivitas Penataan Parkir Mobil Penumpang di Badan Jalan Terhadap Kinerja Ruas Jalan di Jalan HR Soebrantas Depan Pasar Simpang Baru Panam. *Teras Jurnal : Jurnal Teknik Sipil*, 14(1), 133–148. <https://doi.org/10.29103/tj.v14i1.1041>
- Ristiyanto, H. G., & Abadi, A. A. (2023). Pengaruh Parkir di Badan Jalan (On Street Parking) Pasar Tradisional Terhadap Kinerja Jalan. *Jurnal Ilmiah Teknosains*, 9(2), 20–28. <https://doi.org/10.26877/jitek.v9i2/Nov.15688>
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif (Edisi ke-3)* (3rd ed.). CV Alfabeta. <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=1188929>
- Sumina, & Krisnawati, E. (2021). Analisis Kebutuhan dan Kapasitas Area Parkir di Areal Perbelanjaan Kota Surakarta. *Jurnal Teknik Sipil Dan Arsitektur*, 26(1), 12–24. <https://doi.org/10.36728/jtsa.v26i1.1253>
- Takayama, Y., & Kuwahara, M. (2020). Scheduling Preferences, Parking Competition, and Bottleneck Congestion: A Model of Trip Timing and Parking Location Choices by Heterogeneous Commuters. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 117, 102677. <https://doi.org/10.1016/j.trc.2020.102677>
- Yudha, S., Rahmanto, Y., & Styawati, S. (2024). Implementasi Teknologi Berbasis Web untuk Efisiensi Waktu Pencarian Lahan Parkir. *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 4(2), 614–622. <https://doi.org/10.57152/malcom.v4i2.1269>
- Zainuddin, A. (2022). Analisis Kinerja Lalu Lintas di Jalan Niaga Mojosari. *Seminar Nasional Fakultas Teknik*, 1(1), 186–190. <https://doi.org/10.36815/semastek.v1i1.33>