Journal of Authentic Research
https://journal-center.litpam.com/index.php/jar/index

August 2026 Vol. 5, No. 3
e-ISSN: 2828-3724
pp.7018-7026

Pengaruh Kendaraan Melawan Arah Terhadap Kinerja Lalu Lintas (Studi Kasus: Kawasan Fakultas Teknik dan Masjid Al-Azhar Universitas Negeri Padang)

[1] Gustia Maharani Isra, [2*] Oktaviani, [3] Rizky Indra Utama, [4] Muhammad Ihsan

[1] Program Studi S1 Teknik Sipil, Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

*Corresponding Author e-mail: okta5145@ft.unp.ac.id

Received: May 2026; Revised: July 2026; Published: August 2026

Abstrak

Kendaraan melawan arah merupakan gangguan operasional yang berpotensi menurunkan kinerja lalu lintas, terutama pada kawasan kampus dengan aktivitas kendaraan tinggi. Fenomena tersebut ditemukan di kawasan Fakultas Teknik dan Masjid Al-Azhar Universitas Negeri Padang, sehingga mendorong peneliti untuk mengkaji pengaruh kendaraan melawan arah terhadap kinerja lalu lintas pada kawasan tersebut. Penelitian ini bertujuan menganalisis kinerja lalu lintas pada kondisi eksisting dan kondisi tanpa kendaraan melawan arah serta mengetahui pengaruhnya terhadap derajat kejenuhan pada kawasan Fakultas Teknik dan Masjid Al-Azhar Universitas Negeri Padang. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif-analitis dengan acuan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023. Data diperoleh melalui survei volume lalu lintas kendaraan searah, volume lalu lintas kendaraan melawan arah, kecepatan, hambatan samping, dan geometrik jalan selama empat hari pengamatan. Kinerja lalu lintas dianalisis berdasarkan volume lalu lintas (Q), kapasitas (C), derajat kejenuhan (DJ), dan tingkat pelayanan (LOS), sedangkan pengaruh kendaraan melawan arah diuji menggunakan regresi linear sederhana. Hasil utama menunjukkan bahwa pada kondisi eksisting Fakultas Teknik diperoleh Qmaks 689,25 smp/jam, DJ 0,273, dan LOS B; tanpa kendaraan melawan arah DJ turun menjadi 0,266. Pada Masjid Al-Azhar diperoleh Qmaks 403 smp/jam, DJ 0,166, dan LOS A; tanpa kendaraan melawan arah DJ turun menjadi 0,129. Regresi linear menunjukkan kendaraan melawan arah berpengaruh signifikan terhadap DJ di Fakultas Teknik (sig. t = 0,017; R^2 = 0,233) dan Masjid Al-Azhar (sig. t = 0,000012; R^2 = 0,588). Temuan ini menunjukkan bahwa kendaraan melawan arah berkontribusi terhadap peningkatan derajat kejenuhan dan memengaruhi kinerja lalu lintas pada kedua lokasi penelitian.

Kata kunci: Kendaraan Melawan Arah; Derajat Kejenuhan; Kinerja Lalu Lintas; PKJI 2023; Regresi Linear.

How to Cite: Isra, G. M., Oktaviani, Utama, R. I., & Ihsan, M. (2026). Pengaruh Kendaraan Melawan Arah Terhadap Kinerja Lalu Lintas (Studi Kasus: Kawasan Fakultas Teknik dan Masjid Al-Azhar Universitas Negeri Padang). *Journal of Authentic Research, 5*(3), 7018–7026. https://doi.org/10.36312/jar.v5i3.6877

https://doi.org/10.36312/jar.v5i3.6877

Copyright© 2026, Isra et al.
This is an open-access article under the CC-BY-SA License.

PENDAHULUAN

Kinerja lalu lintas pada suatu ruas jalan dipengaruhi oleh hubungan antara volume kendaraan, kapasitas jalan, kondisi geometrik, hambatan samping, dan perilaku pengguna jalan. Secara teoretis, kinerja lalu lintas dapat dijelaskan melalui hubungan volume–kapasitas–derajat kejenuhan–tingkat pelayanan, di mana peningkatan volume yang mendekati kapasitas akan meningkatkan derajat kejenuhan dan menurunkan tingkat pelayanan (Mannering & Washburn, 2020; Roess et al., 2019; Transportation Research Board, 2022). Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 menggunakan beberapa parameter operasional untuk

mengevaluasi kondisi tersebut, terutama volume arus, kapasitas, derajat kejenuhan (DJ), dan tingkat pelayanan (LOS). Peningkatan volume yang tidak diimbangi kapasitas dapat meningkatkan DJ dan menurunkan kualitas pelayanan jalan (Abid & Ayunaning, 2025; Rohani et al., 2022).

Kendaraan melawan arah merupakan pergerakan kendaraan yang tidak sesuai dengan arah lalu lintas yang berlaku. Perilaku ini dapat disebabkan oleh keinginan mempersingkat jarak atau waktu perjalanan, keterbatasan akses putar balik, kurang jelasnya rambu dan marka, lemahnya pengawasan, serta persepsi pengendara terhadap risiko (Cooner et al., 2004; Federal Highway Administration, 2021; Putri et al., 2025). Dampak perilaku melawan arah meliputi gangguan arus normal, penurunan kecepatan, peningkatan konflik lalu lintas, dan potensi kecelakaan (Darmawan et al., 2022; World Health Organization, 2023; Athallah et al., 2024). Salah satu perilaku pengguna jalan yang dapat mengganggu arus adalah kendaraan melawan arah. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa perilaku melawan arah dapat mengganggu arus normal, menurunkan kecepatan, dan meningkatkan potensi konflik lalu lintas (Athallah et al., 2024; Darmawan et al., 2022; Putri et al., 2025).

Hambatan samping juga berperan penting terhadap kapasitas dan kinerja ruas jalan. Pejalan kaki, kendaraan berhenti atau parkir, kendaraan keluar-masuk sisi jalan, dan kendaraan lambat dapat mengurangi lebar efektif jalan serta meningkatkan gangguan terhadap arus (PKJI, 2023; Abid & Ayunaning, 2025; Institute of Transportation Engineers, 2023). Kawasan internal Universitas Negeri Padang memiliki aktivitas pergerakan kendaraan yang cukup tinggi. Kawasan Fakultas Teknik merupakan akses utama menuju gedung perkuliahan dan area parkir mahasiswa teknik, sedangkan kawasan sekitar Masjid Al-Azhar melayani pergerakan kendaraan yang berkaitan dengan aktivitas ibadah dan kegiatan kampus. Oleh karena itu, kedua lokasi dipilih karena memiliki karakteristik aktivitas, hambatan samping, dan potensi konflik yang berbeda. Hasil pengamatan awal pada kedua lokasi menunjukkan adanya kendaraan yang bergerak melawan arah serta hambatan samping berupa pejalan kaki, kendaraan berhenti atau parkir, aktivitas keluar-masuk kendaraan, dan kendaraan lambat.

Penelitian mengenai kendaraan melawan arah sebelumnya lebih banyak menekankan aspek keselamatan, konflik, dan penyebab pelanggaran. Di sisi lain, penelitian kinerja lalu lintas umumnya menganalisis volume, kapasitas, hambatan samping, DJ, dan tingkat pelayanan. Penelitian yang secara khusus menguji pengaruh jumlah kendaraan melawan arah terhadap DJ pada kawasan internal kampus masih terbatas. Amir et al. (2024) menunjukkan adanya keterkaitan antara perilaku melawan arus dan arus lalu lintas, tetapi tingkat hubungannya relatif rendah. Kondisi tersebut menjadi dasar penelitian ini untuk menguji hubungan secara kuantitatif menggunakan regresi linear sederhana.

Berdasarkan kesenjangan dan kebaruan tersebut, penelitian ini bertujuan: (1) menganalisis kinerja lalu lintas pada kondisi eksisting; (2) menganalisis kinerja lalu lintas pada kondisi tanpa kendaraan melawan arah; dan (3) mengetahui pengaruh kendaraan melawan arah terhadap kinerja lalu lintas pada kawasan Fakultas Teknik

dan Masjid Al-Azhar Universitas Negeri Padang. Analisis dilakukan menggunakan parameter volume lalu lintas, kapasitas, derajat kejenuhan, dan tingkat pelayanan berdasarkan PKJI 2023, kemudian pengaruh jumlah kendaraan melawan arah terhadap derajat kejenuhan dianalisis menggunakan regresi linear sederhana.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif-analitis. Penelitian kuantitatif menguji teori melalui pengukuran variabel berupa data numerik yang dianalisis secara statistik (Sugiyono, 2022; Creswell, 2018; Rizal & Ihsan, 2023). Analisis kinerja lalu lintas mengacu pada PKJI 2023, sedangkan analisis pengaruh diuji berdasarkan regresi linear menggunakan perangkat lunak *Statistical Package for the Sosial Science* (SPSS) versi 2026.

Penelitian dilakukan pada kawasan Fakultas Teknik dan Masjid Al-Azhar Universitas Negeri Padang. Survei kendaraan dilakukan selama empat hari, yaitu Senin (08 Juni 2026), Rabu (10 Juni 2026), Jumat (12 Juni 2026), dan Sabtu (13 Juni 2026). Pada Fakultas Teknik, pengamatan dilakukan pada periode pagi 06.45–08.45 WIB, siang 12.00–14.00 WIB, dan sore 16.15–18.15 WIB. Pada Masjid Al-Azhar, pengamatan dilakukan pada periode pagi 06.45–08.45 WIB, siang 11.45–13.45 WIB, dan sore 15.45–17.45 WIB. Perbedaan waktu disesuaikan dengan karakteristik aktivitas utama pada masing-masing kawasan.

Prosedur survei dilaksanakan secara kronologis sebagai berikut: (1) persiapan, meliputi penentuan segmen jalan, pemasangan patok jarak 50 m, dan uji coba alat pencatat; (2) pengamatan volume, dilakukan dengan aplikasi *traffic counting* dan pencatatan setiap interval 15 menit selama durasi pengamatan; (3) pengukuran kecepatan, dilakukan dengan metode waktu tempuh pada segmen 50 m menggunakan *stopwatch* setiap interval 15 menit; (4) pencatatan hambatan samping, meliputi frekuensi pejalan kaki, kendaraan berhenti/parkir, kendaraan keluar-masuk, dan kendaraan lambat; serta (5) rekap data harian dan validasi silang antar-surveior. Pembagian tugas survei terdiri atas pencatat volume searah, pencatat volume melawan arah, pengukur waktu tempuh, dan pencatat hambatan samping.

Validitas dan reliabilitas data dijaga melalui kalibrasi alat pencatat waktu, konsistensi formulir pencatatan, pengulangan pengamatan pada interval tertentu, dan pemeriksaan silang data antar-surveior. Pengamatan ulang dilakukan apabila ditemukan data yang tidak wajar, misalnya lonjakan volume yang tidak diikuti oleh perubahan hambatan samping atau kecepatan.

Data primer meliputi geometrik jalan, volume kendaraan searah, volume kendaraan melawan arah, kecepatan kendaraan, dan hambatan samping. Data sekunder meliputi studi literatur, jumlah mahasiswa Universitas Negeri Padang, dan peta lokasi penelitian. Data volume lalu lintas dikumpulkan melalui aplikasi *traffic counting* dan dicatat setiap interval 15 menit, kemudian direkapitulasi menjadi kend/jam. Jenis kendaraan yang diamati meliputi sepeda motor (SM), mobil penumpang (MP), dan kendaraan sedang (KS). Volume lalu lintas dikonversi dari kend/jam menjadi smp/jam menggunakan faktor ekuivalensi mobil penumpang (EMP) sesuai PKJI 2023.

Pengukuran kecepatan dilakukan dengan metode waktu tempuh pada segmen jalan sepanjang 50 m yang dihitung menggunakan *stopwatch* setiap interval

15 menit, kemudian dikonversi menjadi km/jam. Hambatan samping dicatat berdasarkan frekuensi kejadian pejalan kaki, kendaraan berhenti atau parkir, kendaraan keluar-masuk sisi jalan, dan kendaraan lambat. Frekuensi kejadian dikalikan dengan bobot hambatan samping sesuai PKJI 2023 untuk menentukan kelas hambatan samping yang dapat dihitung menggunakan Persamaan 1.

$$HS = \sum (Fi \times Bi) \quad (1)$$

dimana HS adalah hambatan samping, Fi adalah frekuensi kejadian hambatan samping ke-i, dan Bi adalah bobot hambatan samping ke-i.

Kapasitas dihitung dengan mempertimbangkan kapasitas dasar dan faktor koreksi lebar lajur, pemisahan arah, hambatan samping, serta ukuran kota. Persamaan kapasitas dapat dihitung menggunakan Persamaan 2.

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \quad (2)$$

dimana C adalah kapasitas segmen jalan, C_0 adalah kapasitas dasar, FC_{LJ} adalah faktor koreksi lebar lajur, FC_{PA} adalah faktor koreksi pemisahan arah, FC_{HS} adalah faktor koreksi hambatan samping, dan FC_{UK} adalah faktor koreksi ukuran kota.

Derajat kejenuhan merupakan perbandingan antara arus lalu lintas dan kapasitas jalan yang dapat dihitung menggunakan Persamaan 3.

$$DJ = q / C \quad (3)$$

dimana DJ adalah derajat kejenuhan, q adalah volume lalu lintas dalam smp/jam, dan C adalah kapasitas jalan dalam smp/jam. Tingkat pelayanan ditentukan dari nilai DJ sesuai klasifikasi PKJI 2023.

Pengaruh kendaraan melawan arah terhadap kinerja lalu lintas diuji menggunakan regresi linear sederhana yang melibatkan satu variabel independen dan satu variabel dependen, dimana variabel independen (X) adalah jumlah kendaraan melawan arah dalam kendaraan/jam dan variabel dependen (Y) adalah derajat kejenuhan (DJ). Regresi linear dapat menggunakan Persamaan 4.

$$Y = a + bX \quad (4)$$

dimana DJ adalah derajat kejenuhan, q adalah volume lalu lintas dalam smp/jam, dan C adalah kapasitas jalan dalam smp/jam. Tingkat pelayanan ditentukan dari nilai DJ sesuai klasifikasi PKJI 2023.

Teknik analisis data dilakukan dengan tahapan berikut: (1) konversi volume kendaraan ke smp/jam menggunakan EMP PKJI 2023; (2) perhitungan hambatan samping dan kelas hambatan samping; (3) perhitungan kapasitas jalan; (4) perhitungan DJ dan penetapan LOS; (5) analisis regresi linear sederhana untuk menguji pengaruh jumlah kendaraan melawan arah (X) terhadap DJ (Y); serta (6) uji signifikansi dan interpretasi koefisien determinasi. Uji asumsi klasik yang relevan, seperti normalitas residual dan linearitas, juga diperiksa untuk memastikan model regresi layak digunakan (Field, 2018; Ghozali, 2021; Hair et al., 2019; Tabachnick & Fidell, 2019).

Pengaruh kendaraan melawan arah terhadap kinerja lalu lintas diuji menggunakan regresi linear sederhana yang melibatkan satu variabel independen dan satu variabel dependen, dimana variabel independen (X) adalah jumlah kendaraan melawan arah dalam kendaraan/jam dan variabel dependen (Y) adalah derajat kejenuhan (DJ). Regresi linear dapat menggunakan Persamaan 4.

$$Y = a + bX \quad (4)$$

dimana Y adalah DJ, a adalah konstanta (nilai derajat kejenuhan saat x = 0), b adalah koefisien regresi (perubahan derajat kejenuhan setiap penambahan 1 kendaraan/jam melawan arah), dan X adalah kendaraan melawan arah. Uji signifikansi dilakukan berdasarkan p-value pada taraf signifikansi 0,05. Jika p-value kurang dari 0,05, kendaraan melawan arah dinyatakan berpengaruh signifikan terhadap DJ. Koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk mengetahui proporsi variasi DJ yang dapat dijelaskan oleh jumlah kendaraan melawan arah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Volume Lalu intas

Hasil analisis menunjukkan bahwa kawasan Fakultas Teknik didapatkan volume maksimum tanpa kendaraan melawan arah sebesar 672 smp/jam terjadi pada Rabu, 10 Juni 2026 pukul 16.15-17.15, sedangkan volume maksimum dengan kendaraan melawan arah sebesar 689,25 smp/jam pada Rabu, 10 Juni 2026 pukul 16.15-17.15. Kawasan Masjid Al-Azhar didapatkan volume maksimum tanpa kendaraan melawan arah sebesar 311,6 smp/jam terjadi pada Jumat, 12 Juni 2026 pukul 11.45-12.45, sedangkan volume maksimum dengan kendaraan melawan arah sebesar 403 smp/jam terjadi pada Senin, 8 Juni 2026 pukul 15.45-16.45. Hasil analisis volume lalu lintas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Volume Lalu Lintas Maksimum (Qmaks)

Lokasi	Waktu	Kondisi	Qmaks (smp/jam)
Fakultas Teknik	Rabu 16.15-17.15	Tanpa kendaraan melawan arah	672,00
Fakultas Teknik	Rabu 16.15-17.15	Dengan kendaraan melawan arah	689,25
Masjid Al-Azhar	Jumat 11.45-12.45	Tanpa kendaraan melawan arah	311,60
Masjid Al-Azhar	Senin 15.45-16.45	Dengan kendaraan melawan arah	403,00

Sumber: Analisis Data, 2026.

Kecepatan dan Hambatan Samping

Berdasarkan hasil analisis pada kawasan Fakultas Teknik, kecepatan terendah sebesar 18,51 km/jam terjadi pada mobil penumpang pada Rabu, 10 Juni 2026 pukul 13.00-14.00, sedangkan kecepatan tertinggi sebesar 59,37 km/jam terjadi pada sepeda motor pada Jumat, 12 Juni 2026 pukul 13.00-14.00. Kawasan Masjid Al-Azhar, kecepatan terendah sebesar 14,39 km/jam terjadi pada mobil penumpang pada Jumat, 12 Juni 2026 pukul 15.45-16.45, sedangkan kecepatan tertinggi sebesar 34,39 km/jam terjadi pada sepeda motor pada Rabu, 10 Juni 2026 pukul 07.45-08.45. Pada Kelas hambatan samping pada kedua lokasi berada pada kategori sangat rendah sampai sedang dan didominasi kategori rendah. Nilai tertinggi kawasan Fakultas Teknik sebesar 439,6 terjadi pada Senin, 8 Juni 2026 pukul 13.00-14.00 dan termasuk kategori sedang. Nilai tertinggi kawasan Masjid Al-Azhar sebesar 394,6 terjadi pada Jumat, 12 Juni 2026 pukul 12.45-13.45 dan termasuk kategori sedang. Kelas hambatan samping ini digunakan sebagai faktor penyesuaian dalam penentuan kapasitas jalan.

Kapasitas (C), Derajat Kejenuhan (DJ), dan Tingkat Pelayanan (LOS)

Kapasitas jalan pada kawasan Fakultas Teknik sebesar 2.528,675 smp/jam, sedangkan kawasan Masjid Al-Azhar sebesar 2.421,072 smp/jam. Perbedaan kapasitas dipengaruhi oleh faktor koreksi lebar lajur, pemisahan arah, kondisi

hambatan samping, dan ukuran kota. Hasil analisis C, DJ, dan LOS dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Derajat Kejenuhan dan Tingkat Pelayanan

Lokasi	Kondisi	Qmaks	C	DJ	LOS
Fakultas Teknik	Tanpa kendaraan melawan arah	672,00	2.528,675	0,266	B
Fakultas Teknik	Dengan kendaraan melawan arah	689,25	2.528,675	0,273	B
Masjid Al-Azhar	Tanpa kendaraan melawan arah	311,60	2.421,072	0,129	A
Masjid Al-Azhar	Dengan kendaraan melawan arah	403,00	2.421,072	0,166	A

Sumber: Analisis Data, 2026.

Regresi Linear Sederhana

Analisis regresi linear sederhana dilakukan untuk mengetahui pengaruh kendaraan melawan arah terhadap derajat kejenuhan (DJ) pada kedua lokasi penelitian. Hasil analisis regresi linear sederhana dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengolahan Regresi Linear

Parameter	Fakultas Teknik	Masjid Al-Azhar
N	24	24
R	0,482	0,767
R^2	0,233	0,588
t	2,582	5,603
Sig. t	0,017	0,000012
Konstanta	0,084	0,053
Koefisien	0,002	0,000268
Persamaan	Y = 0,084 + 0,002X	Y = 0,053 + 0,000268X

Sumber: Analisis Data, 2026

Interpretasi koefisien regresi adalah sebagai berikut. Pada Fakultas Teknik, konstanta 0,084 menunjukkan nilai DJ ketika tidak ada kendaraan melawan arah. Koefisien 0,002 berarti setiap penambahan satu kendaraan/jam melawan arah meningkatkan DJ sebesar 0,002. Nilai t = 2,582 dan sig. t = 0,017 (< 0,05) menunjukkan pengaruh signifikan. Nilai R^2 = 0,233 berarti 23,3% variasi DJ dapat dijelaskan oleh kendaraan melawan arah. Pada Masjid Al-Azhar, konstanta 0,053 menunjukkan DJ saat X = 0; koefisien 0,000268 berarti setiap penambahan satu kendaraan/jam melawan arah meningkatkan DJ sebesar 0,000268. Nilai t = 5,603 dan sig. t = 0,000012 (< 0,05) menunjukkan pengaruh signifikan, dengan R^2 = 0,588 yang berarti 58,8% variasi DJ dijelaskan oleh kendaraan melawan arah. Sisanya dijelaskan oleh variabel lain, seperti volume lalu lintas, hambatan samping, kecepatan, geometrik jalan, dan aktivitas keluar-masuk kendaraan.

Perbandingan kondisi tanpa dan dengan kendaraan melawan arah menunjukkan peningkatan volume dan derajat kejenuhan (DJ) pada kedua lokasi. Kawasan Fakultas Teknik, volume meningkat dari 672 menjadi 689,25 smp/jam dan DJ naik dari 0,266 menjadi 0,273. Kawasan Masjid Al-Azhar, volume meningkat dari 311,6 menjadi 403 smp/jam sehingga DJ naik dari 0,129 menjadi 0,166. Peningkatan lebih besar terjadi di kawasan Masjid Al-Azhar karena selisih volume akibat kendaraan melawan arah lebih besar. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa keberadaan kendaraan melawan arah berkaitan dengan bertambahnya beban lalu lintas yang harus dilayani oleh ruas jalan. Namun, perubahan nilai DJ belum cukup besar untuk menyebabkan perpindahan kelas tingkat pelayanan karena nilai DJ pada masing-masing lokasi masih berada dalam rentang klasifikasi LOS yang sama.

Kondisi ini menunjukkan bahwa kendaraan melawan arah menambah volume lalu lintas dan dapat meningkatkan DJ ketika kapasitas ruas tetap.

Hasil tersebut sejalan dengan Amir et al. (2024) yang menemukan hubungan antara perilaku melawan arus dan arus lalu lintas. Penelitian ini memperluas kajian tersebut dengan menggunakan DJ sebagai indikator kinerja dan menguji pengaruh kendaraan melawan arah melalui regresi linear sederhana. Hasilnya menunjukkan bahwa kendaraan melawan arah memiliki hubungan positif dengan derajat kejenuhan pada kedua lokasi penelitian. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak kendaraan melawan arah yang terjadi, maka derajat kejenuhan cenderung meningkat. Pengaruh tersebut terbukti signifikan secara statistik pada kawasan Fakultas Teknik maupun kawasan Masjid Al-Azhar karena nilai signifikansi uji t berada di bawah 0,05. Di kawasan Fakultas Teknik diperoleh persamaan $Y = 0{,}084 + 0{,}002X$, dengan nilai $p = 0{,}017$ dan $R^2 = 0{,}233$. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah kendaraan melawan arah memberikan pengaruh sebesar 23,3% terhadap derajat kejenuhan. Di kawasan Masjid Al-Azhar diperoleh persamaan $Y = 0{,}053 + 0{,}000268X$, dengan nilai $p = 0{,}000012$ dan $R^2 = 0{,}588$. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah kendaraan melawan arah memberikan pengaruh sebesar 58,8% terhadap derajat kejenuhan.

Nilai R^2 yang lebih tinggi pada kawasan Masjid Al-Azhar menunjukkan hubungan yang lebih kuat dibandingkan Fakultas Teknik. Perbedaan tersebut dapat berkaitan dengan karakteristik volume dan aktivitas lalu lintas pada masing-masing lokasi. Faktor lain seperti volume lalu lintas, hambatan samping, kecepatan, geometrik jalan, dan aktivitas keluar-masuk kendaraan juga dapat memengaruhi DJ.

Perbandingan dengan penelitian terdahulu menunjukkan bahwa studi tentang kendaraan melawan arah banyak menekankan aspek keselamatan dan pelanggaran (Athallah et al., 2024; Putri et al., 2025), sedangkan studi kinerja lalu lintas lebih banyak membahas kapasitas, DJ, dan LOS (Abid & Ayunaning, 2025; Rohani et al., 2022). Penelitian ini menghubungkan kedua bidang tersebut dengan menguji pengaruh jumlah kendaraan melawan arah terhadap DJ. Temuan ini memperkuat argumen bahwa perilaku melawan arah bukan hanya persoalan pelanggaran, tetapi juga persoalan operasional lalu lintas. Keterbatasan model regresi dalam penelitian ini adalah masih adanya variabel lain yang memengaruhi DJ selain kendaraan melawan arah, sehingga penelitian selanjutnya disarankan menambahkan variabel hambatan samping, kecepatan, geometrik jalan, dan volume kendaraan searah.

Secara operasional, hasil penelitian menunjukkan bahwa pengendalian kendaraan melawan arah tetap diperlukan meskipun tingkat pelayanan pada kondisi penelitian masih berada pada LOS A dan B. Pengelola kawasan dapat melakukan penataan rambu dan marka, mengatur arah pergerakan kendaraan, mengatur akses keluar-masuk, serta meningkatkan pengawasan pada titik yang sering digunakan untuk melawan arah. Upaya tersebut dapat membantu mengurangi kejadian kendaraan melawan arah sehingga peningkatan derajat kejenuhan dapat diminimalkan dan kondisi operasional ruas jalan tetap terjaga.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, simpulan penelitian ini dipadatkan menjadi tiga poin utama. Pertama, kinerja lalu lintas eksisting di kawasan Fakultas Teknik memiliki Qmaks 689,25 smp/jam, kapasitas 2.528,68 smp/jam, DJ 0,273, dan LOS B; kawasan Masjid Al-Azhar memiliki Qmaks 403 smp/jam, kapasitas 2.421,07 smp/jam, DJ 0,166, dan LOS A. Kedua, pada kondisi tanpa kendaraan melawan arah, kinerja lalu lintas meningkat: Fakultas Teknik volume turun dari 689,25 menjadi 672 smp/jam dan DJ turun dari 0,273 menjadi 0,266; Masjid Al-Azhar volume turun dari 403 menjadi 311,6 smp/jam dan DJ turun dari 0,166 menjadi 0,129. Ketiga, kendaraan melawan arah berpengaruh positif dan signifikan terhadap DJ. Di Fakultas Teknik diperoleh $Y = 0{,}084 + 0{,}002X$, $p = 0{,}017$, dan $R^2 = 0{,}233$; di Masjid Al-Azhar diperoleh $Y = 0{,}053 + 0{,}000268X$, $p = 0{,}000012$, dan $R^2 = 0{,}588$. Dengan demikian, hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima, yaitu kendaraan melawan arah berpengaruh signifikan terhadap derajat kejenuhan.

REKOMENDASI

Berdasarkan temuan penelitian, direkomendasikan kepada pengelola kawasan Fakultas Teknik dan Masjid Al-Azhar Universitas Negeri Padang untuk menata dan memperjelas rambu serta marka jalan, mengatur arah pergerakan kendaraan dan akses putar balik, menertibkan aktivitas keluar-masuk serta parkir di sisi jalan, dan meningkatkan pengawasan pada titik-titik yang sering digunakan untuk melawan arah agar peningkatan derajat kejenuhan dapat ditekan dan keselamatan lalu lintas meningkat; selain itu, penelitian selanjutnya disarankan menambah variabel bebas seperti hambatan samping, kecepatan, geometrik jalan, volume kendaraan searah, dan potensi konflik lalu lintas, memperluas lokasi serta durasi pengamatan, menggunakan metode analisis yang lebih kompleks seperti regresi berganda atau analisis konflik, serta melengkapi uji asumsi klasik agar model pengaruh kendaraan melawan arah terhadap kinerja lalu lintas menjadi lebih komprehensif dan kuat.

REFERENSI

Abid, & Ayunaning, K. (2025). *Analisis Kinerja Ruas Jalan Menggunakan Metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 pada Jalan Raya Manyar*. 02(01), 44–50.

Amir, A. A., Sukman, & Saputra, R. A. (2024). Hubungan Antara Perilaku Melawan Arus dengan Arus Lalu Lintas (Studi Kasus Jl. Brigjend Katamso Kota Kendari). *Jurnal Ilmu Teknik*, 2(2), 1–9.

Athallah PNR, M. E., Jatmiko, G., & Husin, B. R. (2024). Analisis Penegakan Hukum Terhadap Pelanggaran Melawan Arus bagi Pengendara Roda Dua di Kota Bandar Lampung. *Journal of Education Religion Humanities and Multidiciplinary*, 2(2), 1312–1326. https://doi.org/10.57235/jerumi.v2i2.4290

Creswell, J. W. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (5th ed.). SAGE Publications.

Darmawan, H., Naufal, F. B., & Syafei, N. S. (2022). Pendeteksi Pelanggaran Lalu Lintas Kendaraan Lawan Arah berbasis Sensor Ultrasonik. *Jurnal Teknik Energi*

Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika, 10(4), 798–814. https://doi.org/10.26760/elkomika.v10i4.798

PKJI Direktorat Jendral Bina Marga. (2023). *Panduan Kapasitas Jalan Indonesia*, 68.

Putri, I. A., Ananda, A., Kusuma, F. A., Priambodo, L. P., & Susilo. (2025). Analisis Penyebab dan Dampak Pelanggaran Lalu Lintas Melawan Arus U-Turn Universitas Lampung. *Jurnal Kajian Hukum Dan Kebijakan Publik| E-ISSN: 3031-8882*, 2(2), 1005–1009.

Rizal, F., & Ihsan, M. (2023). *Metodologi Penelitian Kuantitatif Pendidikan Kejuruan*. Merdeka Kreasi Group. https://books.google.co.id/books?id=UnL8EAAAQBAJ

Rohani, Mahendra, M., Hasyim, Widianty, D., & Salehudin. (2022). Pengaruh Derajat Kejenuhan Terhadap Kecepatan Kendaraan (Studi Kasus pada Ruas Jalan Adi Sucipto dan Jalan Brawijaya di Kota Mataram). *Spektrum Sipil*, 9(2), 187–196.

American Association of State Highway and Transportation Officials. (2021). *A Policy on Geometric Design of Highways and Streets* (7th ed.). AASHTO.

Austroads. (2023). *Guide to Traffic Management Part 3: Traffic Studies and Analysis*. Austroads.

Cooner, S. A., Cothron, A. S., & Ranft, S. E. (2004). *Wrong-Way Driving on Freeways: A Synthesis of Highway Practice* (NCHRP Synthesis 351). Transportation Research Board.

Federal Highway Administration. (2021). *Wrong-Way Driving Prevention: A Manual for Practitioners*. FHWA.

Field, A. (2018). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (5th ed.). SAGE.

Ghozali, I. (2021). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 26* (10th ed.). Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate Data Analysis* (8th ed.). Cengage.

Institute of Transportation Engineers. (2023). *Traffic Engineering Handbook* (8th ed.). Wiley.

Mannering, F. L., & Washburn, S. S. (2020). *Principles of Highway Engineering and Traffic Analysis* (7th ed.). Wiley.

Roess, R. P., Prassas, E. S., & McShane, W. R. (2019). *Traffic Engineering* (5th ed.). Pearson.

Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2019). *Using Multivariate Statistics* (7th ed.). Pearson.

Transportation Research Board. (2022). *Highway Capacity Manual 7th Edition: A Guide for Multimodal Mobility Analysis*. TRB.

World Health Organization. (2023). *Global Status Report on Road Safety 2023*. WHO.