

Penilaian Kinerja Lalu Lintas Jalan Garuda – Abdul Rahman Saleh Pasca Pembangunan Flyover Nurtanio Kota Bandung

Alvin Agustian¹, Fatwa Aprilda Santausa², Risna Rismiana Sari³

Program Studi Teknik Konstruksi Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bandung, Bandung^{1,2,3}

E-mail: alvin.agustian.tksi23@polban.ac.id¹, fatwa.aprilda.tksi23@polban.ac.id²

Abstrak

Peningkatan volume kendaraan di kawasan perkotaan turut memicu kemacetan, tundaan, serta penurunan kinerja jalan. Pemerintah Kota Bandung merespons kondisi tersebut dengan membangun Flyover Nurtanio yang menghubungkan Jalan Garuda dan Jalan Abdul Rahman Saleh guna menghilangkan konflik lalu lintas pada perlintasan sebidang kereta api. Penilaian ini bertujuan menentukan kapasitas ruas jalan, kinerja lalu lintas, dan tingkat pelayanan (Level of Service/LoS) pada ruas tersebut, mengacu pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 dan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 14 Tahun 2006. Metode yang diterapkan meliputi studi literatur, survei lapangan, dan analisis kuantitatif. Data primer berupa volume arus lalu lintas dan waktu tempuh kendaraan dikumpulkan melalui traffic counting, sedangkan data sekunder mencakup kondisi geometrik jalan, tata guna lahan, dan jumlah penduduk. Hasil analisis menunjukkan kapasitas ruas Flyover Nurtanio sebesar 2.660 SMP/jam dan ruas frontage sebesar 1.564 SMP/jam. Derajat kejenuhan tertinggi terjadi pada flyover, yaitu 1,19 dengan kategori LoS F, menandakan volume lalu lintas melampaui kapasitas. Ruas frontage memiliki derajat kejenuhan 0,08–0,34 dengan LoS D hingga E akibat keterbatasan geometrik dan rendahnya kecepatan kendaraan. Secara umum, pembangunan flyover berhasil menghilangkan hambatan akibat perlintasan sebidang, tetapi kinerja lalu lintas pada ruas flyover masih belum optimal sehingga diperlukan pengelolaan lalu lintas lanjutan.

Kata kunci: derajat kejenuhan; flyover; kapasitas jalan; kinerja lalu lintas; tingkat pelayanan.

Abstract

and declining road performance. In response to these conditions, the Bandung City Government constructed the Nurtanio Flyover, connecting Garuda Street and Abdul Rahman Saleh Street to eliminate traffic conflicts at the at-grade railway crossing. This study aims to determine the road capacity, traffic performance, and Level of Service (LoS) of the road segment after the flyover became operational, based on the Indonesian Highway Capacity Guidelines (PKJI) 2023 and the Minister of Transportation Regulation No. KM 14 of 2006. The research employed a literature review, field surveys, and quantitative analysis. Primary data, including traffic volume and vehicle travel time, were collected through traffic counting, while secondary data comprised road geometric characteristics, land use, and population data. The analysis showed that the capacity of the Nurtanio Flyover was 2,660 pcu/h, while the frontage road had a capacity of 1,564 pcu/h. The highest degree of saturation was recorded on the flyover at 1.19, corresponding to LoS F, indicating that the traffic volume exceeded the road capacity. The frontage road exhibited a degree of saturation ranging from 0.08 to 0.34, with LoS D–E, due to geometric constraints and low vehicle speeds. Overall, the flyover successfully eliminated delays

caused by the at-grade railway crossing; however, traffic performance on the flyover remains suboptimal, indicating the need for further traffic management measures.

Keywords: *degree of saturation; flyover; road capacity; traffic performance; level of service.*

1. PENDAHULUAN

Peningkatan mobilitas masyarakat di kawasan perkotaan meningkatkan permintaan perjalanan dan volume lalu lintas, sedangkan kapasitas jaringan jalan tidak selalu bertambah sebanding. Kondisi tersebut dapat menurunkan kecepatan, meningkatkan tundaan, dan memperburuk tingkat pelayanan. Kota Bandung merupakan pusat kegiatan ekonomi, pendidikan, perdagangan, dan jasa di Jawa Barat sehingga beberapa koridor utama menerima beban lalu lintas tinggi. Ruas Jalan Garuda–Abdul Rahman Saleh merupakan salah satu koridor penting yang terhubung dengan kawasan Bandara Husein Sastranegara dan sebelumnya memiliki konflik dengan perlintasan sebidang kereta api. Flyover Nurtanio dibangun untuk memisahkan pergerakan kendaraan dari pergerakan kereta api sehingga gangguan akibat penutupan perlintasan dapat dihilangkan.

Penelitian terdahulu oleh (Wicaksono & Anisarida, 2017) mengevaluasi kinerja lalu lintas pada kawasan perlintasan sebidang LMU Nurtanio–Abdul Rahman Saleh menggunakan simulasi PTV VISSIM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi lalu lintas pada lokasi tersebut masih memerlukan penanganan untuk meningkatkan kelancaran arus kendaraan. Sementara itu, (Himam et al., 2022) menyatakan bahwa pembangunan flyover pada perlintasan sebidang mampu mengurangi konflik lalu lintas dan meningkatkan kelancaran arus kendaraan. Kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa pembangunan flyover berpotensi meningkatkan kinerja lalu lintas, namun evaluasi setelah flyover beroperasi tetap diperlukan.

Berdasarkan penelitian terdahulu, kajian mengenai kinerja lalu lintas pasca beroperasinya Flyover Nurtanio dengan menggunakan PKJI 2023 (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2023) masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kebaruan pada penerapan PKJI 2023 untuk mengevaluasi kapasitas jalan, derajat kejenuhan, kecepatan tempuh, dan tingkat pelayanan ruas Jalan Garuda–Abdul Rahman Saleh setelah Flyover Nurtanio beroperasi.

Penelitian ini bertujuan menganalisis kapasitas jalan, kinerja lalu lintas, dan tingkat pelayanan ruas Jalan Garuda–Abdul Rahman Saleh pasca pengoperasian Flyover Nurtanio. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi masukan bagi pemerintah dalam penyusunan kebijakan manajemen dan rekayasa lalu lintas serta menjadi referensi dalam pengembangan ilmu Teknik Sipil Terapan, khususnya pada bidang transportasi.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Lokasi penelitian

Penelitian dilaksanakan pada ruas Jalan Garuda–Abdul Rahman Saleh, Kota Bandung, Jawa Barat. Ruas jalan ini merupakan jalan arteri primer yang menjadi salah satu akses utama

menuju kawasan Bandara Husein Sastranegara serta terhubung dengan beberapa pusat kegiatan di Kota Bandung. Lokasi penelitian berada pada kawasan Flyover Nurtanio yang mulai beroperasi pada Januari 2026 setelah menggantikan perlintasan sebidang kereta api yang sebelumnya menjadi titik konflik lalu lintas. Penelitian difokuskan pada evaluasi kondisi lalu lintas pasca pembangunan flyover sehingga hasil analisis menggambarkan kondisi operasional terkini pada ruas jalan tersebut. Adapun peta lokasi penelitian disajikan pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Peta Lokasi Jalan Garuda–Abdul Rahman Saleh di Kota Bandung.

2.2 Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan survei lapangan dan analisis berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) Tahun 2023. Tahapan penelitian diawali dengan survei pendahuluan yang dilaksanakan selama 7 hari, masing-masing selama 2 jam pada pagi hari dan 2 jam pada sore hari, untuk mengidentifikasi periode jam puncak (peak hour) pada ruas Jalan Garuda–Abdul Rahman Saleh. Survei pendahuluan dilakukan oleh 2 orang surveyor pada 2 titik pengamatan dengan mengamati pergerakan lalu lintas pada 2 arah. Pencatatan volume lalu lintas dilakukan menggunakan aplikasi Traffic Count App. Berdasarkan hasil survei pendahuluan tersebut, selanjutnya dilakukan survei utama pada periode jam puncak yang telah ditentukan. Survei utama dilaksanakan selama 1 jam pada pagi hari dan 1 jam pada sore hari pada masing-masing periode pengamatan, dengan melibatkan 4 orang surveyor pada 2 titik pengamatan dan 2 arah lalu lintas. Data primer yang diperoleh meliputi volume lalu lintas dan waktu tempuh kendaraan.

Selain itu, penelitian juga didukung oleh pengumpulan data sekunder yang diperoleh dari instansi terkait dan berbagai literatur. Data yang telah terkumpul kemudian dianalisis untuk menentukan kapasitas jalan, derajat kejenuhan, kecepatan arus bebas, kecepatan tempuh, dan waktu tempuh berdasarkan PKJI 2023 (Bahri et al., 2026). Hasil analisis tersebut selanjutnya digunakan untuk menentukan tingkat pelayanan jalan mengacu pada Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 14 Tahun 2006 (Indonesia, 2006), yang menjadi dasar dalam penyusunan kesimpulan penelitian.

2.3 Pedoman dan Standar Rujukan

Sebagai rujukan pada penelitian ini digunakan pedoman yaitu Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) Tahun 2023 dan peraturan yaitu Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 14

Tahun 2006 dan Peraturan Wali Kota Bandung Nomor 29 Tahun 2024 sebagai acuan analisis. Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) Tahun 2023 memuat metode perhitungan kapasitas dasar, faktor koreksi, derajat kejenuhan, kecepatan arus bebas, serta nilai ekivalensi mobil penumpang (EMP) yang disesuaikan dengan karakteristik lalu lintas di Indonesia, sehingga menjadi dasar seluruh perhitungan kapasitas dan kinerja lalu lintas pada penelitian ini. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 14 Tahun 2006 memuat kriteria dan klasifikasi tingkat pelayanan jalan (Level of Service/LoS) berdasarkan nilai derajat kejenuhan dan kecepatan kendaraan, yang digunakan untuk mengategorikan hasil perhitungan kinerja lalu lintas menjadi kategori tingkat pelayanan A hingga F. Adapun Peraturan Wali Kota Bandung Nomor 29 Tahun 2024 memuat penetapan tata guna lahan Kota Bandung yang digunakan untuk menentukan klasifikasi hambatan samping pada ruas jalan yang diteliti. Pedoman dan peraturan tersebut digunakan secara menyeluruh mulai dari tahap pengumpulan dan pengolahan data hingga analisis hasil, sehingga hasil analisis kapasitas, derajat kejenuhan, dan tingkat pelayanan pada penelitian ini memiliki dasar rujukan yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

2.4 Pengumpulan data

2.4.1 Data Primer

Data primer diperoleh melalui survei lapangan yang meliputi survei geometrik jalan, survei volume lalu lintas, survei hambatan samping, serta survei kecepatan tempuh kendaraan pada frontage Flyover Nurtanio. Survei volume lalu lintas dilaksanakan pada jam puncak dengan mengelompokkan kendaraan menjadi sepeda motor (SM), mobil penumpang (MP), dan kendaraan sedang (KS) sesuai klasifikasi PKJI 2023. Data volume kendaraan kemudian dikonversi ke dalam satuan mobil penumpang (SMP/jam) menggunakan nilai ekivalensi mobil penumpang (EMP). Survei hambatan samping dilakukan dengan mencatat seluruh aktivitas di sisi jalan yang berpotensi memengaruhi arus lalu lintas, meliputi pergerakan pejalan kaki, kendaraan berhenti, kendaraan keluar-masuk akses samping, dan kendaraan lambat. Selanjutnya, nilai hambatan samping ditentukan berdasarkan pembobotan sesuai ketentuan PKJI 2023. Adapun survei kecepatan tempuh dilakukan secara langsung menggunakan metode waktu tempuh pada segmen frontage Flyover Nurtanio untuk memperoleh kecepatan rata-rata kendaraan yang digunakan sebagai dasar dalam analisis kinerja lalu lintas.

2.4.2 Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari berbagai instansi terkait serta literatur yang mendukung penelitian. Data tersebut meliputi data geometrik Flyover Nurtanio, data tata guna lahan, data klasifikasi jalan, dan peta lokasi penelitian. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan berbagai regulasi dan pedoman sebagai acuan analisis, yaitu Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) Tahun 2023, Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 14 Tahun 2006, serta Peraturan Wali Kota Bandung Nomor 29 Tahun 2024.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penentuan Jam Puncak

Penentuan jam puncak didapatkan melalui survei pendahuluan yang dilaksanakan selama tujuh hari menunjukkan bahwa volume lalu lintas tertinggi pada hari kerja terjadi pada hari Senin, sedangkan pada akhir pekan terjadi pada hari Sabtu. Rekapitulasi jam puncak yang menjadi dasar pelaksanaan survei data utama disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Rekapitulasi Volume Kendaraan Pada Jam Puncak

Hari	Waktu	Volume (kend/jam)
Senin	06.30 - 07.30	8903
	17.00 - 18.00	7424
Kamis	07.00 - 08.00	8182
	16.45 - 17.45	8073
Sabtu	07.00 - 08.00	5810
	16.00 - 17.00	6346

Berdasarkan hasil tersebut, survei data utama dilaksanakan pada periode Senin (06.30–07.30 dan 17.00–18.00), Kamis (07.00–08.00 dan 16.45–17.45), dan Sabtu (07.00–08.00 dan 16.00–17.00), yang dianggap merepresentasikan kondisi arus lalu lintas tertinggi pada ruas jalan yang ditinjau.

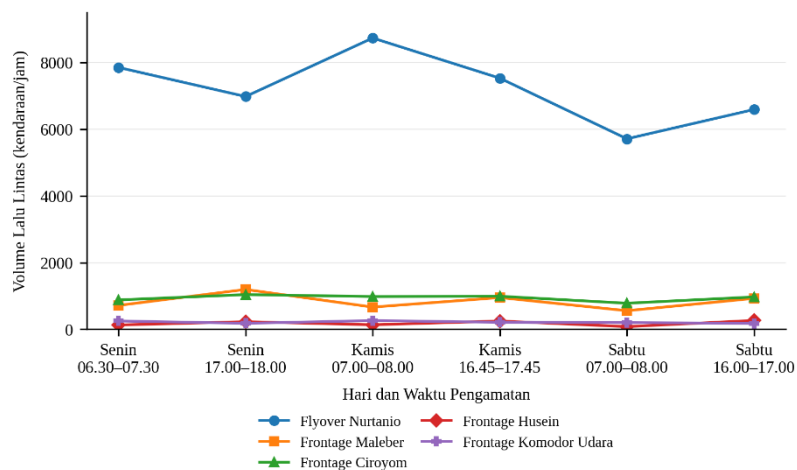
3.2 Volume Lalu Lintas

Survei volume lalu lintas pada survei utama dilaksanakan berdasarkan hasil survei pendahuluan yang bertujuan untuk menentukan periode jam puncak (peak hour). Berdasarkan hasil survei pendahuluan, pengambilan data utama dilakukan pada hari Senin pukul 06.30–07.30 WIB dan 17.00–18.00 WIB, Kamis pukul 07.00–08.00 WIB dan 16.45–17.45 WIB, serta Sabtu pukul 07.00–08.00 WIB dan 16.00–17.00 WIB. Periode tersebut dipilih karena merepresentasikan kondisi arus lalu lintas tertinggi pada ruas Jalan Garuda–Abdul Rahman Saleh. Rekapitulasi hasil survei volume lalu lintas pada survei utama disajikan pada **Tabel 2** berikut.

Tabel 2. Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Survey Utama

FLYOVER NUTANIO	Hari	Waktu	Volume (kend/jam)
	Senin	06.30 - 07.30	7852
		17.00 - 18.00	6980
	Kamis	07.00 - 08.00	8734
		16.45 - 17.45	7530
	Sabtu	07.00 - 08.00	5712
		16.00 - 17.00	6591

FRONTAGE MALEBER	Senin	06.30 - 07.30	717
		17.00 - 18.00	1195
	Kamis	07.00 - 08.00	666
		16.45 - 17.45	952
	Sabtu	07.00 - 08.00	558
		16.00 - 17.00	928
FRONTAGE CIROYOM	Senin	06.30 - 07.30	881
		17.00 - 18.00	1041
	Kamis	07.00 - 08.00	983
		16.45 - 17.45	992
	Sabtu	07.00 - 08.00	782
		16.00 - 17.00	971
FRONTAGE HUSEIN	Senin	06.30 - 07.30	130
		17.00 - 18.00	228
	Kamis	07.00 - 08.00	136
		16.45 - 17.45	249
	Sabtu	07.00 - 08.00	81
		16.00 - 17.00	266
FRONTAGE KOMODOR UDARA	Senin	06.30 - 07.30	250
		17.00 - 18.00	180
	Kamis	07.00 - 08.00	262
		16.45 - 17.45	211
	Sabtu	07.00 - 08.00	202
		16.00 - 17.00	179



Gambar 2. Grafik Volume Lalu Lintas Setiap Ruas Jalan

Berdasarkan Tabel 2 dan Gambar 2, volume lalu lintas pada ruas Flyover Nurtanio menunjukkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan seluruh ruas frontage pada setiap periode pengamatan. Volume tertinggi tercatat pada hari Kamis pukul 07.00–08.00 WIB sebesar 8734

kendaraan/jam, sedangkan volume pada ruas frontage berada pada kisaran yang lebih rendah. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa arus lalu lintas lebih terkonsentrasi pada Flyover Nurtanio yang berfungsi sebagai jalur utama penghubung Jalan Garuda dan Jalan Abdul Rahman Saleh. Sementara itu, ruas frontage berfungsi sebagai jalur pendamping yang melayani pergerakan lalu lintas lokal di sekitar kawasan.

Volume lalu lintas hasil survei selanjutnya dikonversi dari satuan kendaraan/jam menjadi satuan mobil penumpang (SMP/jam) menggunakan nilai ekivalen mobil penumpang (EMP) berdasarkan PKJI 2023. Kendaraan yang diamati dikelompokkan menjadi sepeda motor (SM), mobil penumpang (MP), dan kendaraan sedang (KS). Untuk ruas Flyover Nurtanio, nilai EMP yang digunakan masing-masing sebesar 0,25 untuk SM, 1,00 untuk MP, dan 1,20 untuk KS. Konversi dilakukan dengan mengalikan volume masing-masing jenis kendaraan dengan nilai EMP, kemudian menjumlahkan hasil konversi seluruh jenis kendaraan. Adapun contoh konversi kendaraan disajikan pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Contoh Konversi Volume Kendaraan Menjadi SMP/jam pada Flyover Nurtanio

Jenis Kendaraan	Volume (kend/jam)	EMP	Volume (SMP/jam)
Sepeda Motor (SM)	4422	0,25	1105,50
Mobil Penumpang (MP)	710	1,00	710
Kendaraan Sedang (KS)	17	1,20	20,40
Total	5149	-	1835,90

Sebagai contoh, pada periode Kamis pukul 07.00–08.00 WIB di Flyover Nurtanio diperoleh volume sebesar 7448 kendaraan SM, 1247 kendaraan MP, dan 39 kendaraan KS. Berdasarkan nilai EMP tersebut, volume lalu lintas dalam satuan SMP/jam dihitung sebagai berikut:

$$Q = (SM \times EMP_{SM}) + (MP \times EMP_{MP}) + (KS \times EMP_{KS})$$

$$Q = (7448 \times 0,25) + (1247 \times 1) + (39 \times 1,2)$$

$$Q = 1862 + 1247 + 46,8$$

$$Q = 3155,8 \text{ SMP/jam}$$

Dengan demikian, volume lalu lintas pada periode Kamis pukul 07.00–08.00 WIB yang semula sebesar 8734 kendaraan/jam setelah dikonversi berdasarkan EMP menjadi 3155,8 SMP/jam. Nilai volume dalam satuan SMP/jam tersebut selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam perhitungan kapasitas dan derajat kejenuhan (DJ) ruas jalan.

3.3 Kapasitas Jalan

Perhitungan kapasitas dilakukan pada dua segmen representatif, yaitu Jalan Flyover Nurtanio dan Jalan Frontage, dengan mengacu pada nilai kapasitas dasar serta faktor-faktor koreksi sesuai PKJI 2023. Klasifikasi hambatan samping pada kedua segmen ditetapkan sebagai kelas sedang, mengingat lokasi studi termasuk Sub-Zona Kawasan Peruntukan Industri

berdasarkan Peraturan Wali Kota Bandung Nomor 29 Tahun 2024 (Fadil, 2025). Rekapitulasi parameter dan hasil perhitungan kapasitas disajikan pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Kapasitas Jalan

Ruas Jalan	Kapasitas Dasar (Co)	Faktor Koreksi				Kapasitas Jalan (SMP/jam)
		FCLJ	FCPA	FCHS	FCUK	
Flyover Nurtanio	2800	1	1	0.95	1	2660
Frontage	1700	1	1	0.92	1	1564

Hasil perhitungan menunjukkan kapasitas ruas Flyover Nurtanio sebesar 2.660 SMP/jam, jauh lebih tinggi dibandingkan kapasitas ruas frontage yang hanya 1.564 SMP/jam (Samiono et al., 2020). Perbedaan ini terutama dipengaruhi oleh perbedaan kapasitas dasar akibat tipe jalan yang berbeda serta lebar efektif jalur lalu lintas masing-masing segmen (Zakaria et al., 2023).

3.4 Kinerja Lalu Lintas

Kinerja lalu lintas merupakan indikator yang digunakan untuk mengevaluasi tingkat pelayanan suatu ruas jalan dalam melayani pergerakan kendaraan. Berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) Tahun 2023, evaluasi kinerja lalu lintas pada penelitian ini dilakukan melalui analisis beberapa parameter, yaitu derajat kejenuhan (DJ), kecepatan arus bebas (vB), kecepatan tempuh (vT), dan waktu tempuh (wT) (Lisniawati & Lisya, 2025). Hasil analisis masing-masing parameter tersebut digunakan untuk menggambarkan kondisi operasional ruas Flyover Nurtanio dan jalan frontage setelah pembangunan flyover.

Nilai derajat kejenuhan diperoleh dari perbandingan volume lalu lintas (dalam SMP/jam, setelah dikonversi menggunakan nilai ekivalensi mobil penumpang/EMP sesuai PKJI 2023) terhadap kapasitas ruas jalan pada **Tabel 4** (Himam et al., 2022) (Islahudin et al., 2025). Rekapitulasi derajat kejenuhan pada setiap segmen dan periode pengamatan disajikan pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Derajat Kejenuhan

Ruas Jalan	DJ Maksimum	Kondisi Arus
Flyover Nurtanio	1.19	Arus jenuh/macet
Frontage – Maleber	0.27	Arus Stabil
Frontage – Ciroyom	0.34	Arus Stabil
Frontage – Husein	0.08	Arus Bebas
Frontage – Komodor Udara	0.08	Arus Bebas

Nilai derajat kejenuhan tertinggi tercatat pada ruas Flyover Nurtanio, yaitu 1,19 pada hari Kamis pukul 07.00–08.00 WIB. Nilai tersebut menunjukkan bahwa permintaan lalu lintas pada periode puncak telah melebihi kapasitas ruas jalan. Dengan volume sebesar 3155,8 SMP/jam dan kapasitas sebesar 2660 SMP/jam, selisih antara permintaan dan kapasitas mencapai 495,8

SMP/jam, atau sekitar 18,6% lebih besar daripada kapasitas yang tersedia. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa ruas Flyover Nurtanio mengalami beban lalu lintas yang sangat tinggi pada periode puncak sehingga berpotensi menimbulkan antrean, perlambatan, dan penurunan kualitas pelayanan.

Sebaliknya, seluruh ruas frontage memiliki nilai derajat kejenuhan yang jauh lebih rendah, dengan nilai maksimum sebesar 0,34 pada Frontage–Ciroyom. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kapasitas yang tersedia pada ruas frontage masih mampu melayani volume lalu lintas yang ada. Perbedaan nilai DJ antara Flyover Nurtanio dan ruas frontage menunjukkan bahwa beban lalu lintas pada lokasi penelitian lebih terkonsentrasi pada jalur utama flyover, sedangkan ruas frontage memiliki tingkat pemanfaatan kapasitas yang lebih rendah. Kondisi ini berkaitan dengan fungsi Flyover Nurtanio sebagai jalur utama penghubung Jalan Garuda dan Jalan Abdul Rahman Saleh, sementara ruas frontage berfungsi sebagai jalur pendamping untuk melayani pergerakan lokal di sekitar kawasan.

Meskipun ruas frontage memiliki nilai DJ yang relatif rendah, kondisi operasional masing-masing frontage tidak sepenuhnya sama. Perbedaan tersebut dapat dilihat dari nilai kecepatan tempuh yang dipengaruhi oleh karakteristik geometrik dan panjang masing-masing segmen. Selanjutnya, untuk melengkapi evaluasi kinerja lalu lintas, dilakukan analisis terhadap kecepatan arus bebas, kecepatan tempuh, dan waktu tempuh pada masing-masing ruas jalan (Muharam et al., 2024).

Kecepatan arus bebas (v_B) pada Flyover Nurtanio diperoleh sebesar 40,32 km/jam, sedangkan pada ruas frontage sebesar 55,29 km/jam. Nilai kecepatan arus bebas tersebut menunjukkan kondisi kecepatan kendaraan ketika pengaruh volume lalu lintas belum menjadi faktor pembatas utama. Selanjutnya, kecepatan tempuh (v_T) pada Flyover Nurtanio ditentukan berdasarkan hubungan antara derajat kejenuhan dan kecepatan arus bebas melalui diagram DJ– v_B . Karena nilai DJ aktual Flyover Nurtanio sebesar 1,19 telah melampaui batas maksimum diagram, yaitu $DJ = 1$, maka penentuan kecepatan tempuh dilakukan pada batas $DJ = 1$. Berdasarkan hasil tersebut diperoleh kecepatan tempuh sebesar 23,00 km/jam.

Dengan panjang segmen Flyover Nurtanio sebesar 356,73 m, waktu tempuh dihitung berdasarkan perbandingan panjang segmen terhadap kecepatan tempuh sehingga diperoleh waktu tempuh sebesar 55,80 detik atau 0,93 menit. Sementara itu, kecepatan tempuh dan waktu tempuh pada masing-masing ruas frontage diperoleh berdasarkan hasil survei lapangan. Rekapitulasi hasil perhitungan kecepatan arus bebas, kecepatan tempuh, dan waktu tempuh disajikan pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Perhitungan v_B , v_T , w_T

Ruas Jalan	v_B (km/jam)	v_T (km/jam)	w_T(detik)
Flyover Nurtanio	40.32	23.00	55.80
Frontage – Maleber	55.29	25.93	22.76
Frontage – Giroyom	55.29	23.84	24.75
Frontage - Husein	55.29	18.98	18.02
Frontage – Komodor Udara	55.29	19.09	17.93

Berdasarkan Tabel 6, kecepatan tempuh tertinggi pada ruas frontage terdapat pada Frontage–Maleber sebesar 25,93 km/jam, sedangkan yang terendah terdapat pada Frontage–Husein sebesar 18,98 km/jam. Perbedaan kecepatan tempuh tersebut menunjukkan adanya variasi karakteristik operasional pada masing-masing ruas frontage. Meskipun nilai DJ pada ruas frontage relatif rendah, kecepatan tempuh tidak selalu tinggi karena dipengaruhi oleh karakteristik geometrik dan kondisi operasional masing-masing segmen.

Pada Flyover Nurtanio, kombinasi antara DJ sebesar 1,19 dan kecepatan tempuh sebesar 23,00 km/jam menunjukkan bahwa ruas tersebut mengalami kondisi operasional yang lebih berat dibandingkan ruas frontage. Nilai DJ yang melebihi 1 menunjukkan bahwa permintaan lalu lintas telah melampaui kapasitas, sedangkan rendahnya kecepatan tempuh menunjukkan adanya penurunan kecepatan kendaraan pada kondisi lalu lintas puncak. Dengan demikian, pembangunan Flyover Nurtanio telah menyediakan jalur bebas konflik dari perlintasan sebidang, tetapi pada periode puncak ruas utama masih mengalami tekanan lalu lintas yang tinggi sehingga diperlukan pengelolaan arus dan peningkatan efisiensi operasional pada koridor tersebut.

3.5 Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat pelayanan (LoS) pada masing-masing segmen, yang ditetapkan berdasarkan nilai DJ dan kecepatan lalu lintas mengacu pada Permenhub Nomor KM 14 Tahun 2006, disajikan pada **Tabel 7**.

Tabel 7. Analisis Tingkat Pelayanan

Ruas Jalan	DJ Maks	Kecepatan Rata-Rata Perjalan (km/jam)	Los	Kondisi Arus
Flyover Nurtanio	1.19	40.32	F	Arus tertahan
Frontage – Maleber	0.27	25.93	D	Mendekati arus tidak stabil
Frontage – Ciroyom	0.34	23.84	E	Arus tidak stabil
Frontage – Husein	0.08	18.98	E	Arus tidak stabil
Frontage – Komodor Udara	0.08	19.09	E	Arus tidak stabil

Ruas Flyover Nurtanio berada pada tingkat pelayanan F, yang menunjukkan arus lalu lintas telah melampaui kapasitas jalan yang tersedia sehingga kondisi di lapangan menjadi sangat padat, kecepatan kendaraan turun drastis, dan antrean kerap terjadi pada jam puncak (Fakhroni et al., 2024). Kondisi ini mengindikasikan bahwa sekalipun Flyover Nurtanio telah berhasil memisahkan pergerakan lalu lintas jalan dari pergerakan kereta api, volume kendaraan yang melintasi flyover pada jam puncak masih jauh melebihi kapasitas tampung ruas tersebut (Ar Rasyied & Oetomo, 2024).

Pada ruas-ruas frontage, meskipun nilai DJ tergolong rendah, tingkat pelayanan yang diperoleh justru berada pada kategori D hingga E. Temuan ini menunjukkan bahwa rendahnya DJ tidak selalu berbanding lurus dengan kebebasan pengendara untuk melaju. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh karakteristik geometrik jalan frontage yang relatif sempit serta panjang segmen yang pendek, sehingga ruang gerak kendaraan menjadi terbatas dan pengendara tidak leluasa meningkatkan kecepatan sekalipun volume lalu lintas belum padat. Akibatnya, kecepatan rata-rata kendaraan pada ruas frontage tetap rendah dan arus lalu lintas cenderung tidak stabil (Hawinuti & Megawati, 2025) (Radita et al., 2026).

Secara keseluruhan, pedoman dan peraturan yang digunakan terbukti mendukung secara langsung hasil penelitian ini. Dengan PKJI 2023 diperoleh nilai kapasitas ruas Flyover Nurtanio sebesar 2.660 SMP/jam dan ruas frontage sebesar 1.564 SMP/jam, serta nilai derajat kejenuhan hingga 1,19, yang menjadi temuan utama penelitian. Permenhub Nomor KM 14 Tahun 2006 memungkinkan nilai derajat kejenuhan dan kecepatan kendaraan diterjemahkan menjadi kategori tingkat pelayanan, sehingga dapat disimpulkan bahwa ruas Flyover Nurtanio berada pada LoS F dan ruas-ruas frontage berada pada LoS D hingga E, yang menjadi dasar penilaian bahwa kinerja lalu lintas pasca pembangunan flyover belum sepenuhnya optimal. Sementara itu, Peraturan Wali Kota Bandung Nomor 29 Tahun 2024 mendukung penetapan kelas hambatan samping yang digunakan dalam perhitungan kapasitas jalan. Dengan demikian, pedoman dan peraturan tersebut tidak hanya menjadi acuan metodologis, tetapi juga berperan langsung dalam menghasilkan dan menginterpretasikan temuan penelitian.

4. KESIMPULAN

Penilaian terhadap ruas Jalan Garuda–Abdul Rahman Saleh setelah pengoperasian Flyover Nurtanio menunjukkan bahwa kapasitas ruas Flyover Nurtanio sebesar 2.660 SMP/jam dan kapasitas ruas Frontage sebesar 1.564 SMP/jam. Nilai derajat kejenuhan tertinggi pada Flyover Nurtanio mencapai 1,19 dengan kecepatan arus bebas 40,32 km/jam dan kecepatan tempuh 23 km/jam, sedangkan pada ruas frontage, DJ berkisar 0,08–0,34 dengan kecepatan tempuh 18,98–25,93 km/jam. Berdasarkan nilai-nilai tersebut, tingkat pelayanan Flyover Nurtanio berada pada kategori F, ruas Frontage-Maleber pada kategori D, dan ketiga ruas frontage lainnya pada kategori E. Secara umum, pembangunan Flyover Nurtanio telah berhasil menghilangkan hambatan lalu lintas akibat perlintasan sebidang kereta api, tetapi kinerja lalu lintas pada ruas flyover itu sendiri masih belum optimal karena volume kendaraan pada jam puncak telah melampaui kapasitas jalan, sementara kinerja pada ruas-ruas frontage turut dibatasi oleh keterbatasan geometrik jalan. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengelolaan lalu lintas lanjutan, misalnya melalui pengaturan sinyal atau manajemen arus pada ruas flyover, guna meningkatkan efektivitas operasional kawasan tersebut. Kajian lanjutan disarankan memanfaatkan alat perekaman otomatis seperti CCTV atau Automatic Traffic Counter untuk efisiensi pengumpulan data, memperluas cakupan waktu pengamatan pada periode siang hari, serta mempertimbangkan pemodelan menggunakan perangkat lunak simulasi lalu lintas seperti PTV VISSIM sebagai pembanding hasil penilaian langsung di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ar Rasyied, S.R., and Oetomo, W., (2024), Analisis Simpang Empat Bersinyal Metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014) di Persimpangan Gedangan Sidoarjo, *Portal: Jurnal Teknik Sipil*, Vol.16, No.1, pp.35–43, <https://doi.org/10.30811/portal.v16i1.4836>.
- Bahri, H., Efendy, A., Wahyuningsih, T., and Fitrayudha, A., (2026), Evaluasi Kapasitas dan Kinerja Lalu Lintas Simpang Berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023, *Jurnal Konstruksi*, Vol.24, No.1, pp.266–277, <https://doi.org/10.33364/konstruksi/v.24-1.3362>.
- Direktorat Jenderal Bina Marga., (2023), *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023*, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Jakarta.
- Fadil, F.I., (2025), Dampak Pembuatan Ruas Jalan Baru terhadap Kinerja Jalan Menggunakan Metode PKJI 2014, *Jurnal Edukasi dan Literasi Pendidikan*, Vol.6, No.3, pp.17–25.
- Fakhroni, H.F., Triana, S., and Wardhani, E., (2024), Analisis Dampak Lalu Lintas Akibat Pembangunan Flyover Nurtanio Kota Bandung, *Prosiding FTSP Series*, Bandung, pp.246–251.
- Hawinuti, R., and Megawati, M., (2025), Evaluasi Kinerja dan Tingkat Pelayanan pada Simpang Empat Tidak Bersinyal BRI KC Kota Kandangan Berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023, *JCEBT*, Vol.9, No.1.
- Himam, M.K.A., Mudiyono, R., and Ni'am, M.F., (2022), Analisa Dampak Lalu Lintas dari Pembangunan Flyover Perlintasan Jalan Rel Kereta Api di Mranggen, *JCEBT*, Vol.6, No.2, <http://ojs.uma.ac.id/index.php/jcebt>.
- Indonesia., (2006), *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 14 Tahun 2006*, Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, Jakarta.
- Islahudin, I.F., Santosa, R., and Vansya, M.L.D., (2025), Analisis Efektivitas Kelancaran Lalu Lintas pada Jalan Raya Waru Pasca Pembangunan Flyover Aloha Sidoarjo (Studi Kasus: Area Sekitar Flyover Aloha Sidoarjo), *CONCRETE*, Vol.3, No.Oktober, pp.131–136.
- Lisniawati., and Lisya, M., (2025), Analisis Kinerja Ruas Jalan Menggunakan Metode PKJI 2023, *Jurnal TEKLA*, Vol.7, No.2, pp.104–113, <https://doi.org/10.35314/tekla.v7.i2.78>.
- Muharam, F.R., Nugroho, T.S., and Weningtyas, W., (2024), Development of a Microsimulation Model for Railway Level Crossings on Urban Roads Using PTV VISSIM, *Media Komunikasi Teknik Sipil*, Vol.30, No.2, pp.186–195, <https://doi.org/10.14710/mkts.v30i2.63892>.
- Radita, Y.N., Sebayang, N., and Surbakti, S., (2026), Analisis Kelayakan Pembangunan Flyover Berdasarkan Kinerja Lalu Lintas Pada Simpang Bersinyal Kebon Roek, Kota Mataram, *Jurnal Teknik Sipil Cendekia (JTSC)*, Vol.7, No.1, pp.158–172, <https://doi.org/10.51988/jtsc.v7i1.418>.
- Samiono, R., Sudarjanto, A., and Raynaldi, K., (2020), Analisis Kinerja Lalu Lintas Akibat Konstruksi Pembangunan Fly Over Tanjung Barat Jakarta Selatan, *Jurnal Teknik Sipil*, Vol.X, No.1, pp.45–53.
- Wicaksono, I.B., and Anisarida, A.A., (2017), Mikrosimulasi Lalu Lintas pada Perlintasan Sebidang dengan Menggunakan Program PTV VISSIM (Studi Kasus: Jalan Nurtanio–Jalan Abdul Rahman Saleh, Bandung), *Prosiding Forum Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, Vol.5, No.1, pp.84–84, <https://doi.org/10.30809/phe.1.2017.21>.
- Zakaria, R., Ratnaningsih, D., and Subagyo, U., (2023), Studi Kelayakan Perencanaan Fly Over Simpang Jalan Supriadi–Jalan Kebonsari–Jalan Satsuit Tubun Kota Malang, *Jurnal Online Skripsi Manajemen Rekayasa Konstruksi (JOS-MRK)*, Vol.4, No.1, pp.38–42, <http://jurnal.polinema.ac.id/index.php/jos-mrk/article/view/1159>.