

EVALUASI KINERJA DAN TINGKAT PELAYANAN JALAN W.R. SUPRATMAN DI DENPASAR TIMUR BERDASARKAN PKJI 2023 DAN SIMULASI PTV VISSIM

Ahmad Silmi Fanani¹, Heri Sujatmiko², Yohanes Pracoyo Widi Prasetyo³
ahmadsilmifanani2903@gmail.com¹, heri-sj@untag-banyuwangi.ac.id², widiprasetyo@untag-banyuwangi.ac.id³

Universitas 17 Agustus 1945 Banyuwangi

ABSTRACT

Road performance evaluation is essential for effective urban traffic management, particularly on roads with increasing traffic demand and high roadside activities. W.R. Supratman Road in East Denpasar is a major arterial road that experiences significant traffic congestion due to commercial, educational, and residential developments. This study aims to evaluate the road performance and Level of Service (LOS) using the Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI 2023) and to compare the analytical results with microscopic traffic simulation using PTV VISSIM. Primary data were collected through field surveys, including traffic volume, roadside friction, road geometric characteristics, and travel speed during weekday and weekend peak hours. The data were analyzed using PKJI 2023 to determine road capacity, degree of saturation, travel speed, and LOS, while PTV VISSIM was employed to simulate existing traffic conditions and validate the analytical results. The PKJI 2023 analysis resulted in a road capacity of 3,123.66 skt/h, a degree of saturation (DJ) of 1.41, indicating Level of Service (LOS) F. Furthermore, the PTV VISSIM simulation achieved a model validation accuracy of 98.26%, confirming that the simulation adequately represented the existing traffic conditions. The findings indicate that road performance is primarily affected by increased traffic volume and roadside friction generated by on-street parking, pedestrian activities, and vehicles entering and exiting roadside facilities. The comparison between PKJI 2023 and PTV VISSIM demonstrates consistent trends in evaluating road performance, although minor differences are observed due to the microscopic modeling of vehicle interactions in the simulation. The integration of PKJI 2023 and PTV VISSIM provides a more comprehensive assessment of traffic conditions and offers practical recommendations for improving traffic management and optimizing the operational performance of W.R. Supratman Road in East Denpasar.

Keywords: Road Performance, Level Of Service, PKJI 2023, Ptv Vissim, Traffic Simulation.

PENDAHULUAN

Transportasi merupakan salah satu sektor yang memiliki peranan penting dalam menunjang aktivitas sosial, ekonomi, serta mobilitas masyarakat. Pertumbuhan jumlah penduduk, perkembangan kawasan perkotaan, serta meningkatnya kepemilikan kendaraan bermotor menyebabkan kebutuhan terhadap sistem transportasi yang efektif semakin tinggi. Kondisi tersebut berdampak pada meningkatnya volume lalu lintas yang apabila tidak diimbangi dengan kapasitas jalan yang memadai akan mengakibatkan penurunan kinerja ruas jalan, meningkatnya waktu tempuh, serta menurunnya tingkat pelayanan jalan.

Kecamatan Denpasar Timur merupakan salah satu wilayah dengan perkembangan aktivitas perkotaan yang cukup pesat di Kota Denpasar. Wilayah ini berfungsi sebagai penghubung antara pusat Kota Denpasar dengan kawasan sekitarnya sehingga memiliki intensitas pergerakan kendaraan yang tinggi. Salah satu ruas jalan utama di kawasan tersebut adalah Jalan W.R. Supratman yang berfungsi sebagai jalan arteri sekunder dan melayani berbagai jenis kendaraan, mulai dari kendaraan pribadi, angkutan umum, kendaraan barang, hingga sepeda motor. Aktivitas perdagangan, perkantoran, sekolah, dan kawasan

permukiman di sepanjang koridor jalan menyebabkan tingginya hambatan samping yang berpotensi menurunkan kinerja lalu lintas.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa Jalan W.R. Supratman pernah berada pada kondisi tingkat pelayanan Level of Service (LOS) D dengan nilai volume terhadap kapasitas yang mendekati kondisi jenuh. Namun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu masih menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, sedangkan sejak diterbitkannya Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023, diperlukan evaluasi kembali menggunakan parameter yang telah diperbarui agar hasil analisis lebih sesuai dengan karakteristik lalu lintas saat ini. Selain itu, belum banyak penelitian yang mengombinasikan analisis PKJI 2023 dengan simulasi lalu lintas mikroskopik menggunakan PTV VISSIM pada ruas Jalan W.R. Supratman. Kondisi tersebut menjadi research gap yang mendasari penelitian ini.

PKJI 2023 memberikan pendekatan yang lebih mutakhir dalam menghitung kapasitas jalan, derajat kejenuhan, kecepatan tempuh, serta tingkat pelayanan jalan dengan mempertimbangkan kondisi geometrik, hambatan samping, komposisi kendaraan, dan ukuran kota. Sementara itu, perangkat lunak PTV VISSIM mampu memodelkan perilaku kendaraan secara mikroskopik sehingga dapat memberikan gambaran kondisi lalu lintas yang lebih realistis melalui simulasi interaksi antar kendaraan. Kombinasi kedua pendekatan tersebut diharapkan mampu menghasilkan evaluasi kinerja lalu lintas yang lebih komprehensif dibandingkan apabila hanya menggunakan analisis manual.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja lalu lintas dan tingkat pelayanan Jalan W.R. Supratman di Kecamatan Denpasar Timur menggunakan metode PKJI 2023 serta membandingkan hasilnya dengan simulasi mikroskopik menggunakan PTV VISSIM. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi yang lebih akurat mengenai kondisi eksisting ruas jalan sekaligus menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah daerah dalam menyusun strategi pengelolaan lalu lintas dan peningkatan pelayanan jalan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan tujuan mengevaluasi kinerja lalu lintas dan tingkat pelayanan ruas Jalan W.R. Supratman di Kecamatan Denpasar Timur berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 serta membandingkan hasil analisis tersebut dengan simulasi lalu lintas menggunakan perangkat lunak PTV VISSIM. Pendekatan ini dipilih karena mampu menggambarkan kondisi eksisting lalu lintas melalui pengukuran parameter operasional jalan dan simulasi perilaku kendaraan secara mikroskopik.

Lokasi penelitian berada pada ruas Jalan W.R. Supratman, Kecamatan Denpasar Timur, Kota Denpasar, Bali. Ruas jalan ini dipilih karena merupakan salah satu koridor utama yang menghubungkan pusat Kota Denpasar dengan kawasan sekitarnya serta memiliki aktivitas lalu lintas yang tinggi akibat keberadaan kawasan perdagangan, pendidikan, perkantoran, dan permukiman. Pengambilan data dilakukan selama tiga hari yang mewakili kondisi lalu lintas pada hari kerja dan akhir pekan, yaitu Sabtu, Minggu, dan Senin pada jam-jam puncak lalu lintas.

Data yang digunakan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui survei lapangan yang meliputi pengukuran geometrik jalan, pencacahan volume lalu

lintas berdasarkan klasifikasi kendaraan PKJI 2023, survei hambatan samping, serta pengukuran kecepatan kendaraan. Pengumpulan data dilakukan secara langsung pada titik pengamatan menggunakan lembar survei, kamera, alat ukur, dan perangkat pendukung lainnya. Data sekunder diperoleh dari Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023, literatur ilmiah, serta dokumen instansi terkait yang mendukung proses analisis.

Tahapan analisis dimulai dengan identifikasi karakteristik geometrik ruas jalan, kemudian dilakukan konversi volume kendaraan menjadi satuan kendaraan ringan (skr/jam) sesuai faktor ekuivalensi pada PKJI 2023. Selanjutnya dihitung kapasitas jalan berdasarkan kapasitas dasar (C_0) yang dikoreksi menggunakan faktor lebar jalur lalu lintas (FCLJ), faktor pemisah arah (FCPA), faktor hambatan samping (FCHS), dan faktor ukuran kota (FCUK). Nilai kapasitas jalan dihitung menggunakan Persamaan (1).

$$C = C_0 \times FCLJ \times FCPA \times FCHS \times FCUK \quad (1)$$

Selanjutnya dihitung Derajat Kejenuhan (DJ) sebagai indikator utama dalam menilai kinerja lalu lintas menggunakan Persamaan (2).

$$DJ = \frac{Q}{C} \quad (2)$$

dengan:

C = kapasitas ruas jalan (skr/jam);

Q = volume lalu lintas (skr/jam);

DJ = derajat kejenuhan.

Nilai derajat kejenuhan selanjutnya digunakan untuk menentukan tingkat pelayanan jalan (Level of Service/LOS) berdasarkan klasifikasi yang tercantum dalam PKJI 2023. Selain itu dilakukan analisis kecepatan tempuh kendaraan dan waktu tempuh sebagai parameter pendukung dalam mengevaluasi kualitas pelayanan ruas jalan.

Untuk memperoleh gambaran kondisi lalu lintas yang lebih realistis, dilakukan pemodelan menggunakan perangkat lunak PTV VISSIM. Model simulasi dibangun berdasarkan kondisi geometrik jalan, volume kendaraan, komposisi lalu lintas, perilaku pengemudi, serta karakteristik hambatan samping yang diperoleh dari hasil survei lapangan. Setelah model selesai dikalibrasi dan divalidasi terhadap kondisi eksisting, simulasi dijalankan untuk memperoleh parameter operasional seperti kecepatan kendaraan, panjang antrean, kepadatan lalu lintas, dan pola pergerakan kendaraan. Hasil simulasi kemudian dibandingkan dengan hasil analisis menggunakan PKJI 2023 untuk mengevaluasi tingkat kesesuaian kedua metode dalam menggambarkan kondisi lalu lintas pada ruas Jalan W.R. Supratman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Ruas Jalan

Hasil survei geometrik menunjukkan bahwa ruas Jalan W.R. Supratman di Kecamatan Denpasar Timur merupakan jalan dua arah tanpa median dengan lebar jalur efektif sebesar 10 m atau sekitar 5 m untuk setiap arah. Lebar jalur tersebut telah memenuhi bahkan melebihi standar PKJI 2023 sehingga memberikan ruang gerak yang lebih baik bagi kendaraan. Namun demikian, lebar bahu jalan pada sisi kiri (0,75 m) dan sisi kanan (0,50 m) masih berada di bawah standar PKJI 2023, yaitu 1,50 m, sehingga fungsi bahu jalan sebagai ruang bebas samping maupun area darurat belum optimal.

Distribusi arus lalu lintas pada ruas penelitian sebesar 50:50 untuk kedua arah dengan kondisi medan datar. Selain itu, ruas jalan tidak memiliki median sehingga konflik lalu lintas masih berpotensi terjadi terutama pada saat kendaraan melakukan manuver mendahului atau ketika volume lalu lintas meningkat. Kondisi geometrik tersebut menjadi salah satu faktor yang memengaruhi kapasitas dan tingkat pelayanan jalan.

Tabel 1. Karakteristik Geometrik Ruas Jalan

Parameter	Eksisting	Standar PKJI 2023
Lebar jalur efektif perarah (m)	5	3,5
Lebar Bahu efektif di kedua sisi (m)	Bahu kiri : 0,75 Bahu kanan :0,50	1,5
Pemisah arah (%)	50:50	50:50
Tipe elemen jalan	Datar	Datar
Median jalan	Tidak ada	Tidak ada

Volume Lalu Lintas

Survei volume lalu lintas dilakukan selama tiga hari, yaitu hari Sabtu, Minggu, dan Senin, pada pukul 06.00–18.00 WITA. Data kendaraan yang diperoleh kemudian dikonversi ke dalam satuan skr/jam menggunakan faktor ekuivalensi mobil penumpang (EMP) sesuai PKJI 2023. Hasil survei menunjukkan bahwa waktu terjadinya jam puncak berbeda pada setiap hari pengamatan. Pada hari Sabtu jam puncak terjadi pada pukul 17.00–18.00 WITA, sedangkan pada hari Minggu dan Senin terjadi pada pukul 16.00–17.00 WITA.

Rekapitulasi volume lalu lintas menunjukkan bahwa hari Senin memiliki volume kendaraan tertinggi, sedangkan hari Minggu merupakan volume terendah. Kondisi ini mengindikasikan bahwa aktivitas lalu lintas pada awal pekan jauh lebih tinggi dibandingkan akhir pekan akibat meningkatnya mobilitas masyarakat menuju kawasan pendidikan, perdagangan, perkantoran, dan permukiman. Karena memiliki volume lalu lintas terbesar, kondisi lalu lintas pada hari Senin digunakan sebagai dasar analisis kapasitas jalan, derajat kejenuhan, tingkat pelayanan, dan simulasi PTV VISSIM.

Tabel 2. Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Jam Puncak

Hari/Tanggal	Waktu/Jam	Skr/jam
Sabtu, 15 November 2025	17.00 - 18.00	3555.45
Minggu, 16 November 2025	16.00 – 17.00	2984.10
Senin, 17 November 2025	16.00 - 17.00	4393.30

Sumber: (Hasil Analisis Data, 2026)

Hambatan Samping

Berdasarkan hasil survei lapangan, hambatan samping pada ruas Jalan W.R. Supratman terdiri atas empat komponen utama sesuai PKJI 2023, yaitu pejalan kaki, kendaraan berhenti atau parkir, kendaraan keluar–masuk akses samping, dan kendaraan lambat. Pengamatan menunjukkan bahwa aktivitas kendaraan keluar–masuk kawasan komersial serta kendaraan berhenti di tepi jalan merupakan penyumbang hambatan samping yang paling dominan. Tingginya aktivitas tersebut menyebabkan penurunan kecepatan kendaraan dan meningkatkan potensi konflik lalu lintas, terutama pada periode jam puncak.

Tabel 3. Rekapitulasi Hambatan Samping

Ringkasan Bobot Harian (Jam 06:00–18:00)	
RENTANG WAKTU	TOTAL BOBOT
06.00-07.00	105.2
07.00-08.00	105.2
08.00-09.00	123.1
09.00-10.00	186.4
10.00-11.00	208.4
11.00-12.00	208.4
12.00-13.00	199.9
13.00-14.00	207
14.00-15.00	213
15.00-16.00	221.8
16.00-17.00	217.8
17.00-18.00	243.3

Sumber: (Hasil Analisis Data, 2026)

Analisis Kinerja Jalan Berdasarkan Pkji 2023

Analisis menggunakan PKJI 2023 dilakukan dengan menghitung kapasitas ruas jalan berdasarkan kondisi geometrik, hambatan samping, ukuran kota, serta faktor penyesuaian lainnya. Selanjutnya dihitung derajat kejenuhan (Degree of Saturation) sebagai indikator utama dalam menentukan tingkat pelayanan jalan. Hasil analisis menunjukkan bahwa meningkatnya volume lalu lintas pada jam puncak menyebabkan nilai derajat kejenuhan semakin besar sehingga kualitas pelayanan jalan mengalami penurunan. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh tingginya aktivitas lalu lintas serta hambatan samping yang terjadi di sepanjang koridor Jalan W.R. Supratman.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Kapasitas dan Derajat Kejenuhan

No	Parameter Analisis	Simbol	Nilai	Satuan	Keterangan
1	Tipe Jalan	-	2/2 TT	-	Jalan dua lajur dua arah tidak terbagi
2	Kapasitas Dasar	C_0	2.800	skr/jam	Berdasarkan PKJI 2023
3	Faktor Koreksi Lebar Jalur	FCLJ	1,29	-	Sesuai lebar jalur eksisting
4	Faktor Koreksi Pemisah Arah	FCPA	1,00	-	Distribusi arus 50:50
5	Faktor Koreksi Hambatan Samping	FCHS	0,92	-	Hambatan samping tinggi
6	Faktor Koreksi Ukuran Kota	FCUK	0,94	-	Kota Metropolitan
7	Kapasitas Jalan	C	3.123,66	skr/jam	$C = C_0 \times FCLJ \times FCPA \times FCHS \times FCUK$
8	Volume Lalu Lintas Jam Puncak	Q	4.393,30	skr/jam	Hasil survei lalu lintas
9	Derajat Kejenuhan	$DJ = Q/C$	1,41	-	Kondisi arus mendekati kapasitas
10	Tingkat Pelayanan	LOS	F	-	Berdasarkan klasifikasi PKJI 2023

Sumber: (Hasil Analisis Data, 2026)

Tingkat Pelayanan Jalan (Level Of Service)

Berdasarkan hasil analisis menggunakan PKJI 2023, ruas Jalan W.R. Supratman memiliki nilai derajat kejenuhan (DJ) sebesar 1,41 sehingga termasuk dalam Level of Service (LOS) F. Nilai tersebut menunjukkan bahwa volume lalu lintas telah melebihi kapasitas jalan, sehingga kondisi arus berada pada tingkat jenuh (oversaturated). Pada kondisi ini terjadi penurunan kecepatan kendaraan, peningkatan tundaan, serta terbentuknya antrean kendaraan yang menyebabkan kebebasan pengemudi dalam memilih kecepatan maupun melakukan manuver menjadi sangat terbatas. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa ruas Jalan W.R. Supratman memerlukan upaya penanganan melalui pengelolaan hambatan samping dan penerapan rekayasa lalu lintas guna meningkatkan kinerja operasional jalan.

Tabel 5. Level of Service (LOS).

Level of Service (LOS)	Derajat Kejenuhan (DJ)	Karakteristik Pelayanan Jalan
A	0,00 – 0,20	Arus bebas, volume lalu lintas rendah, kecepatan tinggi, pengemudi bebas memilih kecepatan dan manuver.
B	0,21 – 0,44	Arus stabil, kecepatan mulai dipengaruhi kendaraan lain, namun masih memiliki kebebasan dalam bermanuver.
C	0,45 – 0,74	Arus stabil, interaksi antar kendaraan mulai meningkat sehingga kecepatan mulai terbatas.
D	0,75 – 0,84	Arus mulai tidak stabil, kecepatan menurun, volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan.
E	0,85 – 1,00	Arus tidak stabil, kendaraan bergerak dengan kecepatan rendah, kapasitas jalan hampir tercapai.
F	> 1,00	Arus terhambat, terjadi kemacetan, volume lalu lintas melebihi kapasitas jalan.

Hasil Simulasi Ptv Vissim

Model lalu lintas dibangun menggunakan perangkat lunak PTV VISSIM berdasarkan kondisi geometrik jalan, volume kendaraan, komposisi kendaraan, serta karakteristik hambatan samping hasil survei. Hasil simulasi memperlihatkan bahwa pola pergerakan kendaraan pada jam puncak sesuai dengan kondisi lapangan. Terjadi perlambatan kendaraan pada beberapa segmen jalan akibat tingginya interaksi kendaraan, kendaraan keluar–masuk akses samping, dan aktivitas parkir di tepi jalan.

Perbandingan antara hasil analisis PKJI 2023 dan simulasi PTV VISSIM menunjukkan kecenderungan yang sama dalam menggambarkan penurunan kinerja ruas jalan. Namun demikian, simulasi mikroskopik mampu menggambarkan perilaku kendaraan secara lebih rinci sehingga memberikan visualisasi kondisi lalu lintas yang lebih realistis dibandingkan analisis manual.

Tabel 6. Hasil Validasi Model Simulasi PTV VISSIM

Jenis Kendaraan	Volume Survei (kend/jam)	Volume Simulasi (kend/jam)	Selisih	Error (%)
Sepeda Motor	3.245	3.180	65	2
Mobil Penumpang	1.165	1.142	23	1,97
Kendaraan Sedang	146	150	4	2,74
Bus Besar	58	57	1	1,72
Truk Berat	92	95	3	3,26
Total	4.706	4.624	82	1,74

Sumber: (Hasil Analisis Data, 2026)

Tabel 7. Rekapitulasi Validasi Model

Parameter	Nilai
Volume Survei	4.706 kend/jam
Volume Simulasi	4.624 kend/jam
Selisih Volume	82 kend/jam
Error Rata-rata	1,74%
Tingkat Kesesuaian Model	98,26%
Kesimpulan	Model simulasi dinyatakan valid

Sumber: (Hasil Analisis Data, 2026)

Pembahasan

Kinerja Ruas Jalan Berdasarkan Pkji 2023

Hasil analisis menunjukkan bahwa kinerja ruas Jalan W.R. Supratman dipengaruhi oleh kombinasi karakteristik geometrik jalan, volume lalu lintas, dan hambatan samping. Meskipun lebar jalur lalu lintas telah memenuhi ketentuan PKJI 2023, keberadaan bahu jalan yang lebih sempit dari standar serta tidak adanya median menyebabkan ruang gerak kendaraan menjadi terbatas ketika terjadi peningkatan arus lalu lintas. Kondisi ini berpengaruh terhadap kapasitas efektif ruas jalan sehingga nilai derajat kejenuhan meningkat pada jam-jam puncak. Menurut PKJI 2023, kapasitas suatu ruas jalan tidak hanya ditentukan oleh dimensi geometrik, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor penyesuaian seperti hambatan samping, ukuran kota, serta distribusi arus lalu lintas. Pada ruas Jalan W.R. Supratman, aktivitas kendaraan keluar-masuk kawasan perdagangan, kendaraan berhenti di tepi jalan, serta pergerakan pejalan kaki menyebabkan hambatan samping yang cukup tinggi. Kondisi tersebut mengurangi kapasitas operasional jalan sehingga nilai derajat kejenuhan meningkat pada periode lalu lintas puncak.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun secara fisik ruas jalan masih mampu melayani arus kendaraan, peningkatan volume lalu lintas pada jam sibuk menyebabkan kualitas pelayanan mulai menurun. Fenomena ini sesuai dengan konsep PKJI 2023 yang menjelaskan bahwa semakin besar nilai derajat kejenuhan, semakin kecil kebebasan pengemudi dalam menentukan kecepatan dan melakukan manuver kendaraan.

Pengaruh Volume Lalu Lintas Terhadap Tingkat Pelayanan Jalan

Volume lalu lintas yang diperoleh dari hasil survei memperlihatkan adanya perbedaan karakteristik antara hari kerja dan akhir pekan. Hari Senin menunjukkan volume kendaraan paling tinggi dibandingkan hari Sabtu maupun Minggu. Kondisi tersebut menggambarkan bahwa mobilitas masyarakat pada hari kerja jauh lebih besar karena dipengaruhi oleh aktivitas perkantoran, pendidikan, perdagangan, dan perjalanan rutin lainnya. Peningkatan volume kendaraan secara langsung menyebabkan meningkatnya nilai derajat kejenuhan ruas jalan. Semakin besar jumlah kendaraan yang melewati suatu ruas jalan dalam satuan waktu tertentu, maka interaksi antar kendaraan juga semakin tinggi sehingga kecepatan kendaraan menurun dan kepadatan lalu lintas meningkat. Akibatnya, tingkat pelayanan jalan mengalami penurunan terutama pada periode jam puncak.

Temuan tersebut sejalan dengan prinsip dasar analisis kapasitas jalan yang menyatakan bahwa hubungan antara volume dan kapasitas merupakan indikator utama dalam mengevaluasi kualitas pelayanan suatu ruas jalan. Ketika volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan, arus lalu lintas mulai tidak stabil sehingga potensi antrean dan perlambatan kendaraan semakin besar.

Peranan Hambatan Samping Terhadap Penurunan Kinerja Jalan

Selain volume kendaraan, penelitian ini menunjukkan bahwa hambatan samping merupakan faktor yang memberikan kontribusi besar terhadap penurunan kinerja Jalan W.R. Supratman. Hambatan samping yang ditemukan selama survei terdiri atas kendaraan berhenti atau parkir di badan jalan, kendaraan keluar-masuk akses bangunan, aktivitas pejalan kaki, serta kendaraan dengan kecepatan rendah. Aktivitas tersebut menyebabkan kendaraan utama harus memperlambat kecepatan atau melakukan perpindahan lajur sehingga kapasitas efektif jalan menjadi berkurang. Walaupun secara geometrik jalan memiliki lebar yang cukup baik, tingginya hambatan samping menyebabkan kemampuan ruas jalan dalam melayani arus lalu lintas tidak dapat dimanfaatkan secara optimal.

Hasil ini memperlihatkan bahwa peningkatan kapasitas jalan tidak selalu harus dilakukan melalui pelebaran fisik jalan. Pengelolaan hambatan samping melalui penertiban parkir, pengaturan akses keluar-masuk kendaraan, serta penyediaan fasilitas penyeberangan yang memadai dapat menjadi alternatif yang lebih efektif dalam meningkatkan kinerja lalu lintas.

Perbandingan Analisis PKJI 2023 Dengan Simulasi PTV VISSIM

Salah satu keunggulan penelitian ini adalah penggunaan dua pendekatan analisis, yaitu analisis manual menggunakan PKJI 2023 dan simulasi mikroskopik menggunakan PTV VISSIM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua metode memberikan kecenderungan yang sama dalam menggambarkan kondisi lalu lintas pada ruas Jalan W.R. Supratman, terutama dalam menunjukkan adanya penurunan tingkat pelayanan pada periode jam puncak.

Perbedaan utama antara kedua metode terletak pada kemampuan PTV VISSIM dalam memodelkan perilaku kendaraan secara individual. Simulasi mampu menggambarkan interaksi antar kendaraan, perubahan lajur, perlambatan akibat hambatan samping, serta pembentukan antrean yang tidak dapat divisualisasikan secara rinci melalui perhitungan PKJI 2023. Dengan demikian, PKJI 2023 lebih sesuai digunakan untuk analisis kapasitas dan evaluasi tingkat pelayanan secara makroskopik, sedangkan PTV VISSIM memberikan informasi tambahan mengenai kondisi operasional lalu lintas secara lebih realistis. Kombinasi kedua metode menghasilkan evaluasi yang lebih komprehensif dibandingkan apabila hanya menggunakan salah satu pendekatan.

Implikasi Penelitian Terhadap Pengelolaan Lalu Lintas

Temuan penelitian ini memberikan implikasi praktis bagi pengelola jalan dan pemerintah daerah dalam upaya meningkatkan pelayanan lalu lintas di Jalan W.R. Supratman. Berdasarkan hasil analisis, penanganan tidak hanya difokuskan pada peningkatan kapasitas fisik jalan, tetapi juga pada pengelolaan operasional lalu lintas melalui pengendalian hambatan samping, penataan parkir di tepi jalan, pengaturan akses menuju kawasan komersial, serta peningkatan disiplin pengguna jalan.

Selain itu, penggunaan simulasi PTV VISSIM dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu dalam mengevaluasi berbagai alternatif rekayasa lalu lintas sebelum diterapkan di lapangan. Pendekatan ini memungkinkan pengambil kebijakan untuk memprediksi dampak suatu kebijakan terhadap kinerja lalu lintas secara lebih akurat sehingga keputusan yang diambil menjadi lebih efektif dan efisien.

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja ruas Jalan W.R. Supratman di Kecamatan Denpasar Timur berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 serta membandingkan hasil analisis tersebut dengan simulasi mikroskopik menggunakan PTV VISSIM. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa kondisi kinerja ruas jalan dipengaruhi oleh karakteristik geometrik, volume lalu lintas, dan tingkat hambatan samping yang terjadi pada periode jam puncak.

Hasil analisis menggunakan PKJI 2023 menunjukkan bahwa peningkatan volume kendaraan pada jam-jam tertentu menyebabkan nilai derajat kejenuhan meningkat sehingga tingkat pelayanan ruas jalan mengalami penurunan. Meskipun lebar jalur lalu lintas telah memenuhi standar, keberadaan bahu jalan yang belum optimal, tingginya aktivitas kendaraan keluar-masuk kawasan komersial, kendaraan berhenti di tepi jalan, serta aktivitas pejalan kaki menjadi faktor yang menurunkan kapasitas operasional ruas jalan.

Hasil simulasi menggunakan PTV VISSIM memperlihatkan pola pergerakan kendaraan yang sesuai dengan kondisi eksisting di lapangan. Simulasi mampu menggambarkan interaksi antar kendaraan, perlambatan arus lalu lintas, serta pengaruh hambatan samping secara lebih rinci dibandingkan analisis manual menggunakan PKJI 2023. Meskipun terdapat perbedaan karakteristik analisis, kedua metode menunjukkan kecenderungan yang konsisten dalam menggambarkan penurunan kinerja lalu lintas pada periode volume kendaraan yang tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kombinasi analisis PKJI 2023 dan simulasi PTV VISSIM memberikan evaluasi yang lebih komprehensif terhadap kinerja ruas jalan dibandingkan penggunaan satu metode saja. Analisis PKJI 2023 efektif digunakan untuk mengevaluasi kapasitas dan tingkat pelayanan jalan secara kuantitatif, sedangkan simulasi PTV VISSIM mampu memberikan visualisasi operasional lalu lintas secara lebih realistis sehingga dapat mendukung proses pengambilan keputusan dalam perencanaan dan rekayasa lalu lintas.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pemerintah daerah maupun instansi terkait dalam menyusun strategi peningkatan pelayanan lalu lintas di Jalan W.R. Supratman melalui pengelolaan hambatan samping, penataan parkir, pengaturan akses keluar-masuk kawasan, serta penerapan rekayasa lalu lintas yang sesuai dengan kondisi eksisting.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan selama proses penelitian ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada dosen pembimbing atas arahan, masukan, dan bimbingan yang diberikan selama penyusunan penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada instansi terkait yang telah memberikan izin serta memfasilitasi pelaksanaan survei di ruas Jalan W.R. Supratman, Kecamatan Denpasar Timur.

Apresiasi juga disampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses pengumpulan data, pengolahan data, serta penyelesaian penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang teknik transportasi, serta menjadi referensi bagi pemerintah, akademisi, dan praktisi dalam upaya meningkatkan kinerja dan pelayanan ruas jalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriananda, A. (2020). Pemenuhan Kapasitas Manajemen Pengawasan dan Pengendalian Penyelenggara Infrastruktur Jalan: Studi Kasus Balai Pelaksanaan Jalan Nasional (BPJN) XV Manado. *Jurnal Good Governance*, 16(1), 91–98. <https://doi.org/10.32834/gg.v16i1.156>
- Alif, M., Nurul Hidayati, A., & M. Gai, A. (2025). Analisa Potensi Penambahan Jalan Layang Di Ruas Jalan Singosari Guna Mengurangi Kemacetan Lalu Lintas Dan Meningkatkan Kinerja Jalan. *Urban Planning, Spatial, Culture, Landscape, Environment and Social Studies*, 2(1), 36–61. <https://doi.org/10.36040/upscapes.v2i1.12994>
- Al-Msari, H., Koting, S., Ahmed, A. N., & El-shafie, A. (2024). Review of driving-behaviour simulation: VISSIM and artificial intelligence approach. *Heliyon*, 10(4), e25936. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e25936>
- Biro komunikasi dan Informasi Dirjen Perhubungan. (2024). Satu Dekade Pembangunan Infrastruktur Transportasi Indonesia. Kementerian Perhubungan Republik Indonesia Dirjen Perhubungan. <https://dephub.go.id/post/read/satu-dekade-pembangunan-infrastruktur-transportasi-indonesia>
- BPS Kota Denpasar. (2024). Kependudukan Denpasar Timur 2023. <https://www.kependudukan.denpasarkota.go.id/>
- Dipahada, R., Parman, S., & Putro, S. (2014). Analisis Level of Service (LOS) Dalam Mengantisipasi Kemacetan Lalu Lintas Menggunakan SIG di Jalan Utama Kecamatan Kota Kendal. *Jurnal Geo Image (Spatial-Ecological-Regional)*, 3(1), 1–5.
- Dr. H. Abdul Karim, S. E. M. M., Lis Lesmini, S. H. M., Desy Arum Sunarta, S. H. M. E., Ade Suparman, S. S. I. M. K., Andi Ibrahim Yunus, S. T. M. T., Khasanah, S. P. M. K. M. P., Devi Marlita, S. E. M. M., Dr. Herie Saksono, M. S., Nunut Asniar, S. E. M. E., & Tania Andari, S. E. M. B. (2023). Manajemen Transportasi. Cendikia Mulia Mandiri. <https://books.google.co.id/books?id=bum1EAAAQBAJ>
- Efendy, A., Fariyadin, A., Alam, S., Efendy, A., Fariyadin, A., Studi, P., Sipil, T., Teknik, F., Mataram, U. M., Mataram, K., & Jalan, K. (2025). Analisis karakteristik lalu lintas dan tingkat pelayanan jalan sriwijaya mataram. 6317(c).
- Faradila, I., & Hagni Puspito, I. (2022). Analisis Kinerja Ruas Jalan Perkotaan Menggunakan Mjki 1997. *Jurnal ARTESIS*, 2(1), 40–45. <https://doi.org/10.35814/artesis.v2i1.3759>
- Fellendorf, M., & Vortisch, P. (2011). Microscopic traffic flow simulator VISSIM (pp. 63–93). https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6142-6_2
- Hindami Hibatul Haqqi, Dyah Widi Astin Intansari, & Afrie Nardiansyah. (2025). Analisis Karakteristik Lalu lintas dan Tingkat Pelayanan Jalan di Ruas Jalan Ahmad Yani Kebumen. <https://Jurnal.Umnu.Ac.Id/Index.Php/Teksling/Article/View/1847>, 4(2), 38–48.
- I. M Karyana, Nyoman Agus Trisna Yanta, & Tri Hayatining Pamungkas. (2024). Analisis Kinerja Ruas Jalan Tukad Gangga Dan Jalan Tukad Yeh Aya Menggunakan Pkji 2023. *Jurnal Teknik Gradien*, Vol. 16(ANALISIS KINERJA RUAS JALAN TUKAD GANGGA DAN JALAN TUKAD YEYH AYA MENGGUNAKAN PKJI 2023), 8–22. <http://www.ojs.unr.ac.id/index.php/teknikgradien>
- Irmawandi, R., Fauzan, M., Maulani,) Emi, Afra, L., & Yuslinda,). (2024). Analisis Kemacetan Lalu-Lintas Pada Jam Antar Dan Jemput Sekolah Di Kawasan Pendidikan (Studi Kasus: Jalan

- Samudera Kota Lhokseumawe). *Jurnal Sistem Informasi*, 108–117.
- PTV Vissim. (2025). Wikipedia, The Free Encyclopedia. https://en.wikipedia.org/wiki/PTV_Vissim
- Sinaga, R. (2023). Penerapan Metode Stepping Stone Untuk Transportasi Pengiriman Barang. *Journal Global Technology Computer*, 2(2), 54–60. <https://doi.org/10.47065/jogtc.v2i2.3339>
- Sriharyani, L., & Hadijah, I. (2023). Kapasitas lalulintas akibat hambatan samping. *Tapak*, 12(2), 179–189.
- Trinanda, A. N., & Radam, I. N. (2022). *Jurnal Rivet (Riset dan Inovasi Teknologi) Analisis Kinerja SImpang Tiga Jalan Ahamd Yani-Jalan Tanjung Baru, Kecamatan Murung Pudak, Kabupaten Tabalong. Jurnal Rivet (Riset Dan Inovasi Teknologi) , 02(02), 77–91. <https://jurnal.unidha.ac.id/index.php/RIVT/article/view/474>*
- Ulfa Nur Halimah, Marcellia Wullandari, Andrean David Rivaldo, H. N. (2024). Journal of Social Science and Multidisciplinary Analysis. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Analisis Multidisiplin*, 1(1), 7–16.
- Wibowo, H. (2025). ANALISIS TINGKAT PELAYANAN RUAS JALAN MUSO SALIM–ABDUL MUTHALIB-TARMIDI KOTA SAMARINDA. *KURVA MAHASISWA*, 14(2).
- Yulianyahya, R. W. (2025). Media Ilmiah Teknik Sipil , Volume 13 , Nomor 1 , Januari 2025 : 26-33 Media Ilmiah Teknik Sipil , Volume 13 , Nomor 1 , Januari 2025 : 26-33. *Media Ilmiah Teknik Sipil*, 13(1), 26–33.