

SKRIPSI

ANALISIS PENGARUH U-TURN TERHADAP KINERJA
RUAS JALAN RAYA SERPONG KOTA TANGERANG
SELATAN

(Studi Kasus: U-Turn WTC Dan U-Turn Madinah Carpets, Kota Tangerang Selatan)



Disusun oleh:

MUHAMMAD AUNILAH ALFARABI

21.01.3077

PROGRAM STUDI

SARJANA TERAPAN REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN

POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN TEGAL

2025

SKRIPSI
ANALISIS PENGARUH U-TURN TERHADAP KINERJA
RUAS JALAN RAYA SERPONG KOTA TANGERANG
SELATAN

(Studi Kasus: U-Turn WTC Dan U-Turn Madinah Carpets, Kota Tangerang Selatan)



Disusun oleh:

MUHAMMAD AUNILAH ALFARABI

21.01.3077

PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN TEGAL
2025

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS PENGARUH U-TURN TERHADAP KINERJA RUAS JALAN RAYA SERPONG KOTA TANGERANG SELATAN

(Studi Kasus : U-Turn WTC Dan U-Turn Madinah Carpets, Kota Tangerang Selatan)

ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF U-TURNS ON THE PERFORMANCE OF THE SERPONG HIGHWAY SECTION OF SOUTH TANGERANG CITY

(Case Study: U-Turn WTC and U-Turn Madinah Carpets, South Tangerang City)

Disusun oleh:

MUHAMMAD AUNILAH ALFARABI

21013077

Telah disetujui oleh:

Pembimbing 1



Frans Tohom, S.T., M.T.
NIP. 198806052019021004

Tanggal, 26 Juni 2025

Pembimbing 2



Rizal Aprianto, S.T., M.T.
NIP. 199104152019021005

Tanggal, 26 Juni 2025

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PENGARUH U-TURN TERHADAP KINERJA RUAS JALAN RAYA SERPONG KOTA TANGERANG SELATAN

(Studi Kasus : U-Turn WTC Dan U-Turn Madinah Carpets, Kota Tangerang Selatan)

ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF U-TURNS ON THE PERFORMANCE OF THE SERPONG HIGHWAY SECTION OF SOUTH TANGERANG CITY

(Case Study: U-Turn WTC and U-Turn Madinah Carpets, South Tangerang City)

Disusun oleh:

MUHAMMAD AUNILAH ALFARABI

21013077

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

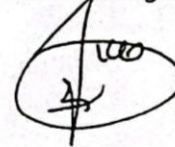
Pada tanggal 14 Juli 2025

Ketua Penguji

Ainun Rahmawati, S.T., M.Eng., M.Sc.

NIP. 199306172019022002

Tanda Tangan



Penguji 1

Tanda Tangan

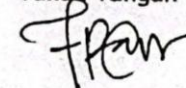
Brasie Pradana S B R A, S.Pd., M.Pd.

NIP. 198712092019021001



Penguji 2

Tanda Tangan



Frans Tohom, S.T., M.T.

NIP. 198806052019021004

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Alfian Baharudin, S.Si.T., M.T.

NIP. 198409232008121002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Aunilah Alfarabi

Notar : 21013077

Program Studi : Rekayasa Sistem Transportasi Jalan

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul "**ANALISIS PENGARUH U-TURN TERHADAP KINERJA RUAS JALAN RAYA SERPONG KOTA TANGERANG SELATAN**" ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam laporan ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa Skripsi ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila laporan Skripsi ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, 26 juni 2025

Yang menyatakan,



Muhammad Aunilah Alfarabi

HALAMAN PERSEMBAHAN



Alhamdulillahirobil 'alamin. Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan lancar dan tepat waktu. Tak lupa shalawat serta salam saya curahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan tauladan kepada seluruh umatnya dan kita nantikan syafaatnya di Yaumul Akhir. Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kusayangi:

Bapak dan Ibu Saya Tercinta

Sebagai tanda bukti hormat dan rasa terimakasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Bapak dan Ibu yang telah memberikan kasih sayang serta dukungan, ridho, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas sampai kapanpun. Terimakasih atas kenyamanan lingkungan keluarga yang selama ini engkau berikan kepadaku sehingga anakmu ini dapat fokus melaksanakan studi yang saya jalani, semoga keluarga ini harmonis selalu Aamiin. Semoga karya kecilku ini bisa membuatmu sedikit tersenyum dan menjadikan pintu Ridho Allah SWT. Terbuka untukku. Do'akan aku menjadi anak sukses dunia dan akhirat . Terimakasih Ibu... Terimakasih Bapak...

Saudara dan Kakakku

Tidak ada yang menemaniku dari nol kecuali orang tuaku. Terimakasih Bapak dan Ibu

Dosen-Dosen PKTJ

Saya mengucapkan terimakasih banyak kepada Bapak Frans Tohom, S.T., M.T. dan Bapak Rizal Aprianto, S.T., M.T._sebagai dosen pembimbing skripsi saya, terima kasih telah membimbing dan mengarahkan saya dalam menyelesaikan skripsi saya. Terima kasih atas segala nasihat, masukan dan ilmu kepada saya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Tak lupa seluruh dosen dan jajaran Civitas Akademik Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan atas segala ilmu yang telah diberikan.

Team Magang PT Dewari Citraloka Indonesia

Kepada seluruh pegawai PT Dewari Citraloka Indonesia, Tim Magang PT Dewari Citraloka Indonesia (Mba Windy, Refan, Meisya) yang telah membantu saya dalam permintaan dan pengambilan data pada Lokasi penelitian saya yaitu : U-Turn WTC Dan U-Turn Madinah Carpets, Kota Tangerang Selatan. Terimakasih atas bantuan, waktu dan kebaikan yang telah diberikan selama 6 bulan di Kota Tangerang.

Seluruh yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini

Terimakasih kepada kakak-kakak senior saya yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan serta bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih kepada kakak saya Kak Ahmad Nurbayhaqi yang telah membimbing dan memberikan nasihat kepada saya semoga sukses selalu untuk Kak Ahmad Nurbayhaqi. Serta rekan-rekan RSTJ C & PKTJ Angkatan XXXII lainnya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat, rahmat,taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyusun proposal skripsi yang berjudul "ANALISIS PENGARUH U-TURN TERHADAP KINERJA RUAS JALAN RAYA SERPONG KOTA TANGERANG SELATAN". Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bimbingan, arahan, dan dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

- 1) Bapak Bambang Istiyanto, S.Si.T., M.T., selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan;
- 2) Bapak Alfian Baharudin, S.Si.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Rekayasa Sistem Transaportasi Jalan;
- 3) Bapak Frans Tohom, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan nasehat, saran yang sangat berarti selama bimbingan;
- 4) Bapak Rizal Aprianto, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II penyusunan skripsi yang sangat berarti selama bimbingan;
- 5) Seluruh dosen Program Studi Rekayasa Sistem Transportasi Jalan;
- 6) Kedua orang tua saya dan semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung turut membantu dalam penyusunan laporan ini;

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk penulisan yang lebih baik dan kesempurnaan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan dikembangkan pada penelitian berikutnya.

Tegal, 26 juni 2025

Yang menyatakan,



Muhammad Aunilah Alfarabi

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah.....	3
I.3. Batasan Masalah.....	4
I.4. Tujuan Penelitian	4
I.5. Manfaat Penelitian	4
I.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1. Kinerja Ruas Jalan	6
II.1.1. Volume Lalu Lintas.....	6
II.1.2. Kapasitas Jalan.....	7
II.1.3. Derajat Kejenuhan (D_j).....	12
II.1.4. Kecepatan Arus Bebas.....	12
II.1.5. Kecepatan Tempuh (V_{mp}).....	16
II.1.6. Waktu Tempuh (W_T).....	16

II.1.7. Kecepatan.....	16
II.1.8. Level Of Service atau Tingkat Pelayanan Jalan.....	17
II.2. Ketentuan Buka Median	18
II.3. Putaran Balik atau U-Turn	20
II.4. Vissim	22
II.5. Kalibrasi dan Validasi	24
II.6. Hasil Penelitian Sebelumnya.....	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	32
III.1. Lokasi Penelitian.....	32
III.2. Bagan Alir Penelitian	34
III.3. Alat Penelitian	35
III.4. Teknik Pengumpulan Data.....	35
III.4.1. Data Primer	35
III.4.2. Data Sekunder	39
III.5. Teknik Analisis Data.....	40
III.5.1. Analisis geometrik ruas jalan dan U-Turn	40
III.5.2. Kinerja ruas Jalan	40
III.5.3. Analisis Kinerja U-Turn.....	43
III.5.4. Modeling dan Simulasi Vissim	43
III.5.5. Alternatif Rekomendasi Menggunakan PTV Vissim.....	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	48
IV.1. Kinerja Ruas Jalan.....	48
IV.1.1. Geometrik Ruas Jalan.....	48
IV.1.1. Volume Lalu Lintas.....	50
IV.1.2. Kapasitas Jalan	53
IV.1.3. Derajat kejenuhan (D_j).....	54
IV.1.4. Kecepatan Arus Bebas (VB).....	54

IV.1.5. Kecepatan Tempuh (V_{MP})	55
IV.1.6. Waktu Tempuh (W_T)	56
IV.1.7. Tingkat Pelayanan Jalan	57
IV.2. Kinerja U-Turn.....	58
IV.2.1. Geometrik U-Turn	58
IV.2.2. Volume U-Turn	60
IV.2.3. Waktu Tempuh U-Turn.....	65
IV.2.4. Panjang Antrean	65
IV.2.5. Tingkat Pelayanan U-Turn.....	67
IV.3. Modeling dan Simulasi Vissim	69
IV.3.1. Kecepatan Input Vissim	69
IV.3.2. Kalibrasi.....	69
IV.3.3. Validasi	78
IV.4. Alternatif Rekomendasi Menggunakan PTV VISSIM.....	81
IV.4.1. pelebaran Jalan dan Buka Median	81
IV.4.2. Penataan Ulang dan Redesain U-Turn	84
IV.4.3. Perubahan Desain U-Turn.....	88
IV.4.4. Perbandingan dan Pemilihan Alternatif Rekomendasi Terbaik	92
BAB V PENUTUP.....	98
V.1. Kesimpulan.....	98
V.2. Saran.....	99
DAFTAR PUSTAKA.....	100
LAMPIRAN	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Hubungan V_{MP} dengan D_J dan V_B Pada Jalan 6/2-T	16
Gambar II.2 Bukaan Median	19
Gambar II.3 Jarak Bukaan Median	20
Gambar III.1 Lokasi Penelitian.....	32
Gambar III.2 Lokasi Penelitian.....	33
Gambar III.3 Lokasi Penelitian.....	33
Gambar III.4 Bagan Alir Penelitian	34
Gambar III.5 Penempatan Survey Driving Behavior	39
Gambar III.6 Diagram Kecepatan Tempuh.....	42
Gambar IV.1 Penampang Melintang.....	49
Gambar IV.2 Diagram Volume Jalan raya Serpong	51
Gambar IV.3 Persentasi Volume Jenis Kendaraan.....	52
Gambar IV.4 Hubungan V_{MP} dengan D_J dan V_B Pada Jalan 6/2-T.....	55
Gambar IV.5 U-Turn WTC Mall dan Madinah Carpet	59
Gambar IV.6 Persentasi Volume U-Turn WTC Mall	62
Gambar IV.7 Persentasi Volume U-Turn Madinah Carpets	64
Gambar IV.8 Pengambilan Data Waktu Tempuh Kendaraan	65
Gambar IV.9 Distribusi Kecepatan Sepeda Motor	70
Gambar IV.10 Distribusi Kecepatan Mobil.....	70
Gambar IV.11 Distribusi Kecepatan Kendaraan Sedang	71
Gambar IV.12 Distribusi Kecepatan Sepeda Motor	72
Gambar IV.13 Distribusi Kecepatan Mobil.....	72
Gambar IV.14 Distribusi Kecepatan Kendaraan Sedang	73
Gambar IV.15 Kondisi Simulasi Sebelum Kalibrasi	74
Gambar IV.16 Kondisi Simulasi Setelah Kalibrasi.....	76
Gambar IV.17 Penyesuaian Priority Rule	77
Gambar IV.18 Daftar Priority Rule	77
Gambar IV.19 Kondisi Eksisting Ruas Jalan dan U-Turn	82
Gambar IV.20 Kondisi Alternatif 1 Ruas Jalan dan U-Turn.....	82
Gambar IV.21 Kondisi Eksisting Ruas Jalan dan U-Turn.....	85
Gambar IV.22 Kondisi Alternatif 2 Ruas Jalan dan U-Turn.....	85
Gambar IV.23 Kondisi Eksisting Rute Kendaraan.....	87
Gambar IV.24 Kondisi Alternatif 2 Rute Kendaraan	87

Gambar IV.25 Kondisi Eksisting Ruas Jalan dan U-Turn	89
Gambar IV.26 Kondisi Alternatif 3 Ruas Jalan dan U-Turn WTC Mall	90
Gambar IV.27 Kondisi Alternatif 3 Ruas Jalan dan U-Turn Madinah Carpets	90
Gambar IV.28 Perbandingan Panjang Antrean Alternatif	94
Gambar IV.29 Perbandingan Waktu Tempuh Alternatif	95
Gambar IV.30 Perbandingan Kecepatan Alternatif	95

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 EMP untuk Tipe Jalan Terbagi	7
Tabel II.2 Kapasitas Dasar, C_0	9
Tabel II.3 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Lajur (FC_{LJ})...	10
Tabel II.4 Koreksi Kapasitas Akibat PA pada Tipe Jalan Tak Terbagi (FC_{PA})	10
Tabel II.5 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Koreksi Hambatan Samping pada Jalandengan Bahu (FC_{HS})	10
Tabel II.6 Faktor Koreksi Kapasitas terhadap Ukuran Kota (FC_{UK})	11
Tabel II.7 Pembobotan Hambatan Samping	11
Tabel II.8 Kriteria Kelas Hambatan Samping	12
Tabel II.9 Kecepatan arus bebas dasar, V_{BD}	13
Tabel II.10 Nilai koreksi kecepatan arus bebas dasar akibat lebar lajur atau jalur lalu lintas efektif (V_{BL}).....	14
Tabel II.11 Faktor koreksi kecepatan arus bebas akibat hambatan samping untuk jalan berbahu dengan lebar bahu efektif L_{BE} (FV_{BHS}).....	14
Tabel II.12 Faktor koreksi arus bebas akibat hambatan samping untuk jalan berkereb dan trotoar dengan jarak kereb ke penghalang terdekat L_{KP} (FV_{BHS})	15
Tabel II.13 Faktor koreksi kecepatan arus bebas akibat ukuran kota (FV_{BUK}) untuk jenis kendaraan MP	15
Tabel II.14 Lebar Minimum Untuk Median Dengan Bukaannya (Tipe	19
Tabel II.15 Jarak Minimum Antara Bukaannya dan Lebar	20
Tabel II.16 Pemilihan Jenis Putaran Balik	22
Tabel II.17 Parameter Kalibrasi Vissim	25
Tabel II.18 Nilai Mape	26
Tabel II.19 Perbandingan Penelitian Terdahulu	27
Tabel III.1 Parameter Kalibrasi Vissim	45
Tabel III.2 Nilai Mape	46
Tabel IV.1 Data Geometrik Jalan Serpong.....	48
Tabel IV.2 Data Volume Jalan Raya Serpong.....	50
Tabel IV.3 Perhitungan Kapasitas Jalan Raya Serpong	53
Tabel IV.4 Perhitungan Kecepatan Arus Bebas	55
Tabel IV.5 Waktu Tempuh Kendaraan Sepanjang 1020 Meter	56

Tabel IV.6 Hasil Analisis Kecepatan Kendaraan Utara Ke Selatan.....	57
Tabel IV.7 Hasil Analisis Kecepatan Kendaraan Selatan Ke Utara.....	57
Tabel IV.8 Geometrik U-Turn.....	58
Tabel IV.9 Volume Kendaraan U-Turn WTC Mall Selatan Ke Utara.....	61
Tabel IV.10 mVolume Kendaraan U-Turn WTC Mall Utara Ke Selatan	61
Tabel IV.11 nVolume Kendaraan U-Turn Madinah Carpets Selatan Ke Utara	63
Tabel IV.12 Volume Kendaraan U-Turn Madinah Carpets Utara Ke Selatan	63
Tabel IV.13 Waktu Tempuh Kendaraan Melewati U-Turn	65
Tabel IV.14 Panjang Antrean Maksimal Kendaraan	66
Tabel IV.15 Tingkat Pelayanan U-Turn.....	68
Tabel IV.16 Sampel Kecepatan Utara Ke Selatan.....	69
Tabel IV.17 Sampel Kecepatan Selatan Ke Utara	71
Tabel IV.18 Parameter Driving Behaviour (Default)	73
Tabel IV.19 Penyesuaian Parameter Driving Behaviour	74
Tabel IV.20 Validasi Volume Kendaraan dengan GEH.....	78
Tabel IV.21 Validasi Panjang Antrean Maksimal dengan MAPE.....	79
Tabel IV.22 Validasi Waktu Tempuh dengan MAPE.....	80
Tabel IV.23 Kondisi Eksisting dan Alternatif 1	81
Tabel IV.24 Panjang Antrean Eksisting dan Alternatif 1	82
Tabel IV.25 Kinerja Simulasi Eksisting dan Alternatif 1	83
Tabel IV.26 Kondisi Eksisting dan Alternatif 2	84
Tabel IV.27 Panjang Antrean Eksisting dan Alternatif 2.....	86
Tabel IV.28 Kinerja Simulasi Eksisting dan Alternatif 2.....	88
Tabel IV.29 Kondisi Eksisting dan Alternatif 3	89
Tabel IV.30 Panjang Antrean Eksisting dan Alternatif 3.....	91
Tabel IV.31 Kinerja Simulasi Eksisting dan Alternatif 3	91
Tabel IV.32 Perbandingan Panjang Antrean Alternatif.....	92
Tabel IV.33 Perbandingan Panjang Antrean Alternatif.....	93
Tabel IV.34 Perbandingan Kinerja Alternatif.....	93

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Formulir Survei Geometrik Jalan	103
Lampiran 2 Formulir Survei Volume Lalu Lintas	104
Lampiran 3 Formulir Survei Kecepatan Kendaraan	105
Lampiran 4 Formulir Survei Waktu Tempuh Kendaraan Putar Balik.....	106
Lampiran 5 Formulir Survei Volume Kendaraan U-Turn	107
Lampiran 6 Hasil Survey Geometrik Jalan	108
Lampiran 7 Hasil Survey Pencacahan Volume Lalu Lintas	109
Lampiran 8 Hasil Survey Kecepatan Kendaraan.....	111
Lampiran 9 Hasil Survey Waktu Tempuh Kendaraan Putar Balik.....	115
Lampiran 10 Hasil Survey Volume Kendaraan U-Turn.....	119
Lampiran 11 Hasil Survey Driving Behaviour.....	120
Lampiran 12 Hasil Survey Panjang Antrian	120
Lampiran 13 Hasil Analisis Volume Lalu Lintas	121
Lampiran 14 Hasil Analisis Volume U-Turn	122
Lampiran 15 Hasil Data Collection measurement Eksisting.....	123
Lampiran 16 Hasil Data Modeling simulasi Queue Counter Eksisting.....	125
Lampiran 17 Hasil Data Modeling simulasi Vehicle Travel Time Eksisting	126
Lampiran 18 Hasil Data Modeling simulasi Queue Counter Alternatif 1 ..	127
Lampiran 19 Hasil Data Modeling simulasi Vehicle Travel Time Alternatif 1	127
Lampiran 20 Hasil Data Modeling simulasi Queue Counter Alternatif 2 ..	127
Lampiran 21 Hasil Data Modeling simulasi Vehicle Travel Time Alternatif 2	127
Lampiran 22 Hasil Data Modeling simulasi Queue Counter Alternatif 3 ..	127
Lampiran 23 Hasil Data Modeling simulasi Vehicle Travel Time Alternatif 3	127
Lampiran 23 Dokumentasi Survey	128

ABSTRAK

Jalan Raya Serpong di Kota Tangerang Selatan merupakan jalan provinsi dengan intensitas lalu lintas tinggi yang mengalami penurunan kinerja akibat keberadaan fasilitas *U-Turn* yang tidak memenuhi ketentuan teknis. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh fasilitas *U-Turn* terhadap kinerja lalu lintas pada ruas jalan tersebut, dengan fokus pada dua lokasi, yakni di depan WTC Mall dan Madinah Carpets. Analisis kinerja ruas jalan dilakukan berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023, sedangkan evaluasi fasilitas *U-Turn* mengacu pada teori antrean *Jay dan Barry* melalui perhitungan rasio tingkat pelayanan. Data diperoleh melalui survei lapangan yang mencakup parameter geometrik, volume lalu lintas, kecepatan, waktu tempuh, serta panjang antrean. Hasil analisis menunjukkan bahwa kecepatan tempuh aktual berada di bawah standar ideal, dengan derajat kejenuhan sebesar 0,52 dan tingkat pelayanan jalan berada pada kategori E. Pada fasilitas *U-Turn*, antrean kendaraan mencapai panjang maksimum 174 meter dengan rasio tingkat pelayanan melebihi satu, mengindikasikan terjadinya antrean yang signifikan. Simulasi menggunakan perangkat lunak *PTV Vissim* menunjukkan bahwa alternatif perbaikan berupa pelebaran jalan, perubahan desain *U-Turn*, serta penutupan salah satu titik *U-Turn* mampu menurunkan antrean hingga 59% dan meningkatkan kecepatan kendaraan secara signifikan. Alternatif paling efektif adalah kombinasi pelebaran jalan, redesain, dan penataan ulang lokasi sesuai pedoman teknis. Temuan ini menegaskan bahwa perencanaan ulang fasilitas *U-Turn* berdasarkan standar teknis berperan penting dalam meningkatkan efisiensi, kelancaran, dan keselamatan lalu lintas di Jalan Raya Serpong.

Kata Kunci: U-Turn, Kinerja Ruas, PKJI 2023, Jay dan Barry, Antrean kendaraan, PTV Vissim.

ABSTRACT

Jalan Raya Serpong in South Tangerang City is a provincial road with high traffic intensity that has experienced a decline in performance due to the presence of U-Turn facilities that do not meet technical requirements. This study aims to evaluate the effect of U-Turn facilities on traffic performance on this road section, focusing on two locations, namely in front of WTC Mall and Madinah Carpets. The road section performance analysis was conducted based on the Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI) 2023, while the evaluation of U-Turn facilities refers to Jay and Barry's queuing theory through the calculation of the level of service ratio. Data were obtained through field surveys that included geometric parameters, traffic volume, speed, travel time, and queue length. The analysis results show that the actual travel speed is below the ideal standard, with a degree of saturation of 0.52 and the level of service of the road is in category E. At the U-Turn facility, the vehicle queue reaches a maximum length of 174 meters with a level of service ratio exceeding one, indicating a significant queue. Simulations using PTV Vissim software show that alternative improvements in the form of road widening, U-Turn design changes, and closure of one U-Turn point can reduce queues by 59% and significantly increase vehicle speeds. The most effective alternative is a combination of road widening, redesign, and site realignment according to technical guidelines. The findings confirm that re-planning U-Turn facilities based on technical standards plays an important role in improving traffic efficiency, smoothness, and safety on Jalan Raya Serpong.

Keywords: U-Turn, Section Performance, PKJI 2023, Jay and Barry, Vehicle queuing, PTV Vissim.