

30/SKRIPSI/S.Tr-TPJJ/2026

SKRIPSI

**ANALISIS PENGARUH FASILITAS PUTAR-BALIK (U-TURN)
TERHADAP KINERJA LALU LINTAS RUAS JALAN KOLEKTOR PRIMER**



Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-IV

Politeknik Negeri Jakarta

Disusun Oleh :

Wisnu Pamungkas

NIM 2201411027

Pembimbing :

Mukhlisya Dewi Ratna Putri, S.Pd., M.T.

NIP. 198909152022032007

**PROGRAM STUDI D-IV
TEKNIK PERANCANGAN JALAN DAN JEMBATAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2026



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul :

ANALISIS PENGARUH FASILITAS PUTAR BALIK (U-TURN) TERHADAP KINERJA LALU LINTAS RUAS JALAN KOLEKTOR PRIMER yang disusun oleh Wisnu Pamungkas (NIM 2201411027) telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam Sidang Skripsi

Pembimbing 1

Mukhlisva Dewi Ratna Putri, S.Pd., M.T.

NIP 198909152022032007



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul:

ANALISIS PENGARUH FASILITAS PUTAR-BALIK (*U-TURN*) TERHADAP KINERJA LALU LINTAS RUAS JALAN KOLEKTOR PRIMER yang disusun oleh Wisnu Pamungkas (NIM 2201411027) telah dipertahankan dalam Sidang Skripsi di depan Tim Penguji pada hari Senin tanggal 22 Juni 2026

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Zainal Nur Aritin, Dipl.Ing.Htl, M.T., Dr.Sc. NIP. 196308091992011001	
Anggota	Maya Fricilia, S.T., M.T. NIP. 199005182022032007	
Anggota	Nuzul Barkah Prihutomo, S.T., M.T. NIP. 197808212008121002	

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Jakarta



NIP 196605181990102001



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Wisnu Pamungkas
NIM : 2201411027
Program Studi : D4 - Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan
Alamat email : wisnu.pamungkas.ts22@mhsw.pnj.ac.id
Judul Naskah : Analisis Pengaruh Fasilitas Putar-Balik (U-Turn) Terhadap Kinerja Lalu Lintas Ruas Jalan Kolektor Primer

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam skripsi Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2025/2026 adalah benar benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutkan dalam segala bentuk kegiatan akademis.

Apabila di kemudian hari ternyata tulisan/naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan/naskah saya dianggap gugur dan bersedia menerima sanksi yang ada. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 11 Juni 2026

Yang menyatakan

Wisnu Pamungkas



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Analisi Pengaruh Fasilitas Putar-Balik (U-Turn) Terhadap Kinerja Lalu Lintas Ruas Jalan Kolektor Primer". Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana Sains Terapan Program Studi Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan, Politeknik Negeri Jakarta. Dalam penulisan skripsi ini, Penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak terutama kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Keluarga penulis yang telah banyak memberikan bantuan moral maupun moril sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Mukhlisya Dewi Ratna, S.Pd., M.T. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang dengan sabar dan ikhlas memberikan arahan, kritik, dan saran yang membangun.
4. Ibu Eva Azhra Latifa, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik D-IV Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan (1) yang telah membimbing, mengarahkan, serta mendukung selama masa perkuliahan.
5. Serta seluruh teman dan pihak yang sudah mendukung, bersedia membantu hingga laporan tugas akhir ini dapat tersusun dengan baik.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan praktik di bidang teknik sipil, khususnya perencanaan lalu lintas.

Depok, 11 Juni 2026

Wisnu Pamungkas



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Perumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Pembatasan Masalah	6
1.7 Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 State Of the Art	8
2.2 Penelitian Terdahulu	9
2.3 Research Gap	13
2.4 Definisi Jalan	15
2.4.1 Klasifikasi Jalan	15
2.4.2 Tipe Jalan	16
2.5 Lalu Lintas	17

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.5.1	Volume Lalu Lintas	17
2.5.2	Kapasitas Jalan	17
2.5.3	Arus Lalu Lintas Jalan Perkotaan	20
2.5.4	Hambatan Samping	21
2.5.5	Kecepatan Arus Bebas.....	22
2.5.6	Derajat Kejenuhan.....	24
2.5.7	Kecepatan Tempuh.....	25
2.5.8	Waktu Tempuh	26
2.5.9	Tingkat Pelayanan Jalan.....	26
2.6	Putar Balik (U-Turn)	27
2.6.1	Jenis Fasilitas Putar-Balik (U-Turn).....	28
2.7	Perencanaan Pembuatan U-Turn.....	29
2.7.1	Median Jalan	30
2.7.2	Lebar Median Jalan	31
2.7.3	Bukaan Median Jalan	32
2.7.4	Penempatan Bukaan Median Untuk Putaran Balik.....	32
2.7.5	Rambu Putar Balik	33
2.7.6	Dampak Putaran Balik pada Median yang Tidak Ideal.....	34
2.8	Analisis Kinerja U-Turn.....	34
2.8.1	Waktu Tundaan.....	34
2.8.2	Panjang Antrean yang Ditimbulkan	35
2.9	Software PTV Vissim	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		37
3.1	Metode Penelitian.....	37
3.2	Lokasi Penelitian.....	38
3.3	Diagram Alir Penelitian.....	40
3.4	Metode Pengumpulan Data	50



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.4.1	Data Primer	51
3.4.2	Data Sekunder	51
3.5	Metode Pengolahan Data	52
3.6	Metode Analisis Data	54
3.6.1	Analisis Kinerja Jalan Menggunakan PKJI 2023.....	54
3.6.2	Permodelan Menggunakan <i>Software</i> PTV VISSIM.....	56
3.6.3	Kalibrasi dan Validasi Model	64
3.6.4	Metode Analisis Perbandingan PKJI 2023 dan VISSIM	64
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN		66
4.1	Umum.....	66
4.2	Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	66
4.3	Data Sekunder dan Primer	68
4.3.1	Data Geometrik	68
4.3.2	Data Jumlah Penduduk.....	68
4.3.3	Data Jam Puncak	69
4.3.4	Data Volume Lalu Lintas.....	69
4.3.5	Data Volume <i>U-Turn</i>	71
4.3.6	Data Hambatan Samping.....	73
4.3.7	Data Kecepatan Kendaraan.....	75
4.4	Analisis Kinerja Ruas Jalan	77
4.4.1	Analisis Volume Kendaraan Tertinggi (q).....	77
4.4.2	Kelas Hambatan Samping.....	79
4.4.3	Kecepatan Rata-Rata Kendaraan.....	80
4.4.4	Kecepatan Arus Bebas (VB)	81
4.4.5	Kapasitas Jalan Perkotaan (C).....	82
4.4.6	Derajat Kejenuhan (D_j)	85
4.4.7	Kecepatan Rata-Rata Mobil Penumpang (V_{MP}).....	88



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.4.8	Tingkat Pelayanan Jalan	88
4.5	Analisis Putaran Balik (<i>U-Turn</i>)	89
4.5.1	Volume Kendaraan yang Melakukan Putaran Balik	90
4.5.2	Tundaan Akibat Gerakan Putaran Balik	90
4.5.3	Panjang Antrean yang Ditimbulkan	91
4.6	Alternatif Solusi	93
4.6.1	Kapasitas Jalan (C) Alternatif Solusi	94
4.6.2	Derajat Kejenuhan Alternatif Solusi	98
4.6.3	Alternatif Solusi 1	103
4.6.4	Alternatif Solusi 2	106
4.6.5	Alternatif Solusi 3	109
4.6.6	Alternatif Solusi 4	113
4.7	Analisis Permodelan Menggunakan <i>Software</i> PTV VISSIM.....	116
4.7.1	Proses Validasi Uji Geoffrey E.Havers (GEH)	117
4.7.2	Proses Output Hasil Evaluasi <i>Running</i>	118
4.8	Perbandingan Hasil Analisis PKJI 2023 Dengan Simulasi PTV VISSIM...	119
BAB V PENUTUP.....		121
5.1	Kesimpulan	121
5.2	Saran.....	122
DAFTAR PUSTAKA.....		124
LAMPIRAN.....		126



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan V_{MP} dengan D_J dan V_B pada jalan 4/2-T, 6/2-T, dan 8/2-T.25	
Gambar 2.2 Lokasi Penempatan Rambu	33
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian.....	39
Gambar 3.2 Peta Situasi Lokasi Penelitian.....	40
Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian	41
Gambar 3.4 Diagram Alir Analisis Kinerja Jalan dan U-Turn	44
Gambar 3.5 Diagram Alir Permodelan Menggunakan PTV VISSIM	48
Gambar 4.1 Kondisi Lalu Lintas di Depan U-Turn Pos Polisi Juanda.....	67
Gambar 4.2 Analisis V_{MP} pada jalan 4/2-T	88
Gambar 4.3 Hasil Kondisi Alternatif 1 di PTV VISSIM.....	104
Gambar 4.4 Hasil Kondisi Alternatif 2 di PTV VISSIM.....	106
Gambar 4.5 Hasil Kondisi Alternatif 3 di PTV VISSIM.....	110
Gambar 4.6 Hasil Kondisi Alternatif 4 di PTV VISSIM.....	113

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	9
Tabel 2.2 Kapasitas Dasar, C_0	18
Tabel 2.3 Faktor koreksi kapasitas akibat perbedaan lebar lajur, FC_{LJ}	18
Tabel 2.4 Faktor koreksi kapasitas akibat PA pada tipe jalan tak terbagi, FC_{PA}	19
Tabel 2.5 Faktor koreksi kapasitas akibat KHS pada jalan berkereb, FC_{HS}	19
Tabel 2.6 Faktor koreksi kapasitas terhadap ukuran kota, FC_{UK}	19
Tabel 2.7 EMP untuk tipe jalan terbagi	20
Tabel 2.8 Pembobotan Hambatan Samping.....	21
Tabel 2.9 Kriteria Kelas Hambatan Samping	21
Tabel 2.10 Kecepatan Arus Bebas Dasar (V_{BD}) per Jenis Kendaraan	23
Tabel 2.11 Koreksi Kecepatan Arus Bebas Akibat Lebar Lajur Efektif, V_{BL}	23
Tabel 2.12 Faktor Koreksi Kecepatan Arus Bebas Akibat Hambatan Samping untuk Jalan Bertrotoar dan Trotoar dengan L_{KP} , $F_{VB,HS}$	24
Tabel 2.13 Faktor Koreksi Kecepatan Arus Bebas Akibat Ukuran Kota.....	24
Tabel 2.14 Tingkat Pelayanan pada Ruas Jalan	27
Tabel 2.15 Jenis Putar Balik dan Perkiraan Kebutuhan Lahan Minimal.....	28
Tabel 2.16 Kebutuhan Lebar Median Apabila Gerakan Putaran Balik dari Lajur Dalam ke Lajur Kedua Lajur Lawan	31
Tabel 2.17 Persyaratan Lebar Buka Median.....	32
Tabel 2.18 Penempatan Pengulangan Rambu.....	33
Tabel 2.19 Jarak Waktu Minimum dan Arus Lalu Lintas Maksimum untuk Melakukan Putaran Balik.....	34
Tabel 2.20 Tundaan yang Diakibatkan Oleh Kendaraan	34
Tabel 2.21 Rumus Antrian	35
Tabel 4.1 Data Geometrik Jalan Ir. H. Juanda Depok	68
Tabel 4.2 Data Jumlah Penduduk Kota Depok.....	69
Tabel 4.3 Data Volume Lalu Lintas Per 15 Menit Pada Jalan Ir. H. Juanda Depok ..	70
Tabel 4.4 Data Volume Lalu Lintas Kend/jam pada Jalan Ir. H. Juanda Depok	70
Tabel 4.5 Data Volume U-Turn Per 15 Menit pada Buka Median di Depan Pos Polisi Juanda.....	72



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 4.6 Data Volume U-Turn Kend/Jam pada Jalan Ir. H. Juanda Depok	73
Tabel 4.7 Data Hambatan Samping Per Jam Pada Hari Senin 13 April 2026	74
Tabel 4.8 Data Kecepatan Rata-Rata Kendaraan Per Jam Kondisi Terganggu	75
Tabel 4.9 Data Kecepatan Rata-Rata Kendaraan Per Jam Kondisi Tak Terganggu ..	76
Tabel 4.10 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Gabungan Tertinggi.....	77
Tabel 4.11 Data Olahan Hambatan Samping	79
Tabel 4.12 Data Kecepatan Rata-Rata Kendaraan.....	80
Tabel 4.13 Nilai Faktor Penyesuaian Analisis Kecepatan Arus Bebas.....	82
Tabel 4.14 Nilai Faktor Penyesuaian Analisis Kapasitas Jalan Perkotaan	83
Tabel 4.15 Hasil Analisis Derajat Kejenuhan (D_j)	86
Tabel 4.16 Rekapitulasi Volume Putar Balik pada Volume Lalu Lintas Tertinggi	90
Tabel 4.17 Analisis Tundaan Akibat Putaran Balik Pada Ruas Jalan Ir. H. Juanda Depok.....	91
Tabel 4.18 Hasil Analisis Kinerja Jalan Alternatif Solusi Pertama Berdasarkan PKJI 2023.....	104
Tabel 4.19 Hasil Analisis Kinerja U-Turn Alternatif Solusi Pertama Berdasarkan PPPB 2005	105
Tabel 4.20 Hasil Analisis Kinerja Jalan Alternatif Solusi Kedua Berdasarkan PKJI 2023.....	107
Tabel 4.21 Parameter Kalibrasi Driving Behavior pada PTV VISIM.....	Error!
Bookmark not defined.	
Tabel 4.22 Hasil Validasi Uji GEH.....	118
Tabel 4.23 Data Hasil Evaluasi Running VISIM.....	118
Tabel 4.24 Hasil Analisis Alternatif Solusi dengan PKJI 2023 dan Software PTV VISSIM	119



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan Kota Depok sebagai zona penyangga (hinterland) DKI Jakarta telah secara signifikan meningkatkan mobilitas masyarakat selama sepuluh tahun terakhir. Menurut laporan Kota Depok dalam Angka 2024 yang diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS, 2024), populasi kota ini telah melampaui 2,1 juta jiwa, dengan tingkat pertumbuhan penduduk yang relatif lebih tinggi dibandingkan dengan kota-kota penyangga lainnya di wilayah Jakarta Raya. Secara regional, fenomena pertumbuhan kendaraan juga terjadi di Kota Bekasi dan Kota Tangerang Selatan, di mana statistik BPS Provinsi Jawa Barat dan Banten (BPS, 2023) rata-rata pertumbuhan kendaraan bermotor tahunan berada pada kisaran 4–6%, dengan dominasi sepeda motor lebih dari 70% komposisi kendaraan.

Peningkatan mobilitas ini berdampak pada peningkatan rasio volume lalu lintas terhadap kapasitas jalan (rasio V/C), terutama pada jalan arteri dan jalan penghubung utama. Berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 yang diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Jalan Raya, nilai derajat saturasi (DJ) mendekati 0,85 menunjukkan kondisi arus lalu lintas yang mendekati kapasitas jalan atau berada pada Tingkat Pelayanan (LOS) D, sedangkan nilai DJ melebihi 1,00 menunjukkan kondisi lalu lintas telah melebihi kapasitas jalan (LOS F). Selain itu, Laporan Kinerja Lalu Lintas Perkotaan Jabodetabek yang diterbitkan oleh Kementerian Perhubungan Republik Indonesia (2023) menunjukkan bahwa beberapa jalan utama di Kota Depok beroperasi pada tingkat pelayanan LOS D hingga LOS E selama jam sibuk, yang ditandai dengan penurunan kecepatan kendaraan dan peningkatan keterlambatan perjalanan.

Salah satu koridor strategis di Depok adalah Jalan Ir. H. Juanda yang menghubungkan kawasan permukiman padat, pusat pendidikan termasuk akses menuju Universitas Indonesia, serta pusat perdagangan dan jasa di Kecamatan Sukmajaya. Studi transportasi perkotaan di wilayah metropolitan Jakarta oleh JICA (JICA, 2019) menunjukkan volume puncak koridor utama di Jabodetabek dapat mencapai 2.000–3.000 kendaraan/jam/arah dengan kecepatan operasional turun



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

hingga di bawah 30 km/jam pada jam sibuk. Karakteristik ini diperparah oleh keberadaan bukaan median (U-turn) pada jalan dengan pembatas fisik tinggi.

Secara teoritis dan empiris, fasilitas putar balik (U-turn) pada jalan perkotaan menciptakan konflik lalu lintas tipe *crossing* dan *merging* yang meningkatkan tundaan serta potensi antrian (PKJI, 2023) Parameter kinerja yang terdampak meliputi peningkatan Derajat Kejenuhan (DJ), penurunan kecepatan rata-rata spasial, peningkatan tundaan kendaraan, serta bertambahnya panjang antrian. PKJI 2023 merekomendasikan agar jalan kolektor primer perkotaan beroperasi pada $DJ \leq 0,75$ (LOS C atau lebih baik) untuk menjaga stabilitas arus dan keterkendalian tundaan (PKJI, 2023) Berdasarkan observasi awal dan karakteristik lalu lintas yang tinggi, diduga nilai DJ pada ruas Jalan Ir. H. Juanda berpotensi mendekati atau melebihi batas operasional yang direkomendasikan PKJI 2023.

Penggunaan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023 dalam penelitian ini didasarkan pada statusnya sebagai pedoman kapasitas terbaru yang memperbarui faktor penyesuaian lebar lajur, hambatan samping, komposisi kendaraan campuran, serta pendekatan derajat kejenuhan yang lebih kontekstual terhadap kondisi lalu lintas Indonesia. Sementara itu, pemodelan mikroskopis menggunakan PTV Vissim dipilih karena kemampuannya dalam merepresentasikan interaksi kendaraan individual, perilaku perpindahan lajur, penerimaan celah (*gap acceptance*), serta konflik manuver secara detail (Fellendorf and Vortisch, 2010) Integrasi analisis kapasitas makroskopis (PKJI 2023) dan simulasi mikroskopis (Vissim) memungkinkan evaluasi kuantitatif perubahan volume, kecepatan, tundaan, panjang antrian, serta LOS akibat skenario manajemen putar balik alternatif.

Hingga saat ini, belum ditemukan penelitian yang secara eksplisit mengintegrasikan pendekatan PKJI 2023 dengan simulasi mikroskopis PTV Vissim untuk menganalisis dampak fasilitas putar balik pada jalan kolektor primer perkotaan, khususnya di Jalan Ir. H. Juanda Depok. Studi terdahulu umumnya menggunakan MKJI 1997 atau PKJI edisi sebelumnya serta lebih berfokus pada jalan arteri. Oleh karena itu, penelitian ini mengisi kesenjangan ilmiah melalui evaluasi empiris berbasis pedoman kapasitas terbaru dan pemodelan mikroskopis terkalibrasi.

Dengan pendekatan ini, diharapkan studi ini dapat memberikan rekomendasi teknis berdasarkan data kuantitatif yang mendukung peningkatan kinerja dan keselamatan lalu lintas pada ruas jalan tersebut. Dengan mempertimbangkan latar belakang serta tujuan penelitian yang telah diuraikan, penelitian ini mengangkat judul:



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

" ANALISIS PENGARUH FASILITAS PUTAR BALIK (U-TURN) TERHADAP KINERJA LALU LINTAS RUAS JALAN KOLEKTOR PRIMER."

1.2 Identifikasi Masalah

Bertumpu pada visualisasi dan pemaparan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, sejumlah noktah permasalahan dalam penelitian ini dapat diidentifikasi secara spesifik sebagai berikut:

1. Koridor Jalan Ir. H. Juanda di wilayah Kota Depok mengindikasikan adanya gejala saturasi arus yang intensif terkhusus selama jendela waktu jam sibuk, di mana fenomena tersebut dicirikan oleh timbulnya regangan antrean moda serta reduksi kecepatan laju lalu lintas secara signifikan.
2. Aktivitas pergerakan kendaraan yang mengeksekusi manuver putar arah (*U-turn*) memicu terbentuknya titik-titik konflik spasial dengan aliran arus utama, sehingga berimplikasi langsung pada terhambatnya kontinuitas dan kelancaran mobilitas transportasi.
3. Keberadaan serta operasional sarana *U-turn* di sepanjang jalur tersebut disinyalir menjadi faktor stimulan bagi degradasi performa fungsional jalan kolektor primer, yang secara empiris ditandai oleh lonjakan akumulasi tundaan waktu perjalanan serta merosotnya indeks tingkat pelayanan (*Level of Service*).
4. Pemanfaatan ruang dan daya tampung kapasitas pada penampang Jalan Ir. H. Juanda belum terealisasi pada tingkat yang optimal sebagai akibat dari besarnya disrupsi arus yang ditimbulkan oleh interaksi pergerakan kendaraan yang berputar arah.
5. Magnitudo atau implikasi kuantitatif dari keberadaan fasilitas *U-turn* terhadap fluktuasi parameter performa jalan—meliputi indikator kecepatan moda, rasio derajat kejenuhan, hingga kualitas pelayanan jalan di Jalan Ir. H. Juanda, Kota Depok—secara definitif belum terukur secara matematis dan teruji.

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1. Bagaimana kondisi kinerja operasional ruas Jalan Ir. H. Juanda pada segmen yang dilengkapi fasilitas *U-turn* ditinjau berdasarkan parameter kapasitas jalan, derajat kejenuhan (DJ), kecepatan tempuh, tundaan, panjang antrean, dan tingkat pelayanan jalan (*Level of Service/LOS*) sesuai dengan PKJI 2023?
2. Sejauh mana aktivitas *U-turn* memengaruhi perubahan parameter kinerja lalu lintas berdasarkan hasil analisis makroskopis menggunakan PKJI 2023 dan simulasi mikroskopis menggunakan PTV VISSIM?
3. Bagaimana perbedaan hasil evaluasi parameter kinerja lalu lintas, yang meliputi derajat kejenuhan, kecepatan tempuh, tundaan, dan panjang antrean, antara metode PKJI 2023 dan simulasi mikroskopis PTV VISSIM pada ruas Jalan Juanda yang memiliki fasilitas *U-turn*?
4. Skenario pengelolaan fasilitas *U-turn* manakah yang paling efektif dalam meningkatkan kinerja ruas Jalan Ir. H. Juanda sehingga memenuhi standar operasional PKJI 2023 dengan nilai derajat kejenuhan (DJ) $\leq 0,75$?

1.4 Tujuan Penelitian

Merujuk pada rumusan dan identifikasi problematika yang telah diuraikan, maka sasaran objektif yang ingin dicapai melalui pelaksanaan riset ini adalah sebagai berikut:

1. Mengevaluasi performa operasional pada koridor Jalan Ir. H. Juanda, khususnya pada segmen jalan yang mengintegrasikan fasilitas *U-turn*, dengan menakar indikator daya tampung ruas, rasio derajat kejenuhan (DJ), fluktuasi kecepatan tempuh, besaran tundaan waktu, regangan panjang antrean, hingga penentuan indeks tingkat pelayanan (*Level of Service/LOS*) yang diselaraskan dengan kaidah standardisasi PKJI 2023.
2. Mengkaji sekaligus mengomputasi magnitudo fluktuasi serta deviasi parameter kinerja arus transportasi yang dipicu oleh aktivitas manuver berbalik arah, melalui implementasi kerangka kerja makroskopis berbasis formulasi PKJI 2023 yang dikombinasikan dengan pemodelan perilaku dinamis mikroskopis berbantuan perangkat lunak PTV VISSIM.
3. Membedah disparitas luaran penilaian indikator performa lalu lintas—yang menitikberatkan pada komparasi variabel derajat kejenuhan, kecepatan laju kendaraan, akumulasi tundaan, serta bentangan panjang antrean fisik—



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

antara metode komputasi statis PKJI 2023 berhadapan dengan visualisasi simulasi mikroskopis PTV VISSIM pada lokus Jalan Ir. H. Juanda yang memuat sarana bukaan median.

4. Menetapkan formulasi skenario intervensi rekayasa dan manajemen pergerakan *U-turn* yang menyuguhkan tingkat efektivitas paling optimal dalam mendongkrak utilitas jalan, guna mengembalikan fungsi operasional koridor agar memenuhi ambang batas kelayakan PKJI 2023, terkhusus pada target pencapaian nilai derajat kejenuhan (DJ) kurang dari atau sama dengan 0,75.

1.5 Manfaat Penelitian

Pelaksanaan studi ini diproyeksikan mampu mengalirkan kontribusi positif yang signifikan, baik dalam tataran pengembangan keilmuan maupun aplikasi di lapangan, yang dijabarkan sebagai berikut:

1. Manfaat secara teoritis
 1. Riset ini diharapkan dapat memperkaya khazanah serta literatur perkembangan ilmu teknik transportasi, khususnya yang berkaitan erat dengan kajian evaluasi performa koridor infrastruktur jalan kolektor di kawasan urban yang mengalami interaksi disrupsi akibat keberadaan fasilitas putar balik (*U-turn*), melalui pemanfaatan kerangka pendekatan teoretis Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023.
 2. Memperkaya literatur akademik mengenai integrasi analisis kapasitas jalan (makroskopis) dengan simulasi mikroskopis menggunakan PTV Vissim dalam mengevaluasi parameter kinerja lalu lintas seperti derajat kejenuhan, tundaan, panjang antrian, dan tingkat pelayanan (LOS).
 3. Menjadi referensi ilmiah bagi penelitian selanjutnya yang mengkaji pengaruh elemen geometrik jalan terhadap kinerja operasional lalu lintas pada konteks perkotaan di Indonesia.
2. Manfaat secara praktis
 1. Memberikan gambaran kuantitatif kondisi kinerja ruas Jalan Ir. Juanda Kota Depok sebagai bahan evaluasi bagi instansi terkait dalam pengambilan keputusan manajemen dan rekayasa lalu lintas.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2. Menjadi dasar rekomendasi teknis dalam penataan atau optimalisasi fasilitas putar balik guna meningkatkan kelancaran arus lalu lintas dan menurunkan tingkat kemacetan.
3. Mendukung perumusan kebijakan transportasi perkotaan yang lebih efektif dan berbasis data dalam rangka meningkatkan keselamatan, efisiensi operasional, serta kenyamanan pengguna jalan.

1.6 Pembatasan Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian ini lebih terarah dan sesuai dengan ruang lingkup yang telah ditetapkan, maka penelitian ini dibatasi oleh beberapa batasan sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada ruas Jalan Ir. Juanda Kota Depok, dengan fokus pada segmen yang memiliki fasilitas putar balik (U-turn), dan tidak mencakup ruas jalan lain di Kota Depok.
2. Analisis kinerja lalu lintas dibatasi pada parameter volume lalu lintas, kecepatan rata-rata, derajat kejenuhan (DJ), tundaan, panjang antrian, dan tingkat pelayanan (LOS) sesuai dengan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023.
3. Perhitungan kapasitas dan derajat kejenuhan menggunakan metode PKJI 2023, tanpa membandingkan dengan MKJI 1997 atau pedoman kapasitas edisi sebelumnya.
4. Pemodelan dan evaluasi skenario dilakukan menggunakan simulasi mikroskopis PTV Vissim, dengan asumsi perilaku pengemudi dan kondisi lalu lintas berdasarkan hasil survei lapangan pada periode penelitian.
5. Data lalu lintas yang digunakan merupakan data hasil survei pada jam puncak (peak hour), sehingga tidak merepresentasikan kondisi sepanjang hari atau variasi musiman.
6. Penelitian ini tidak membahas aspek biaya ekonomi, analisis kelayakan finansial, analisis keselamatan lalu lintas secara mendalam, maupun dampak lingkungan dari perubahan manajemen putar balik.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan laporan penelitian ini dikonstruksikan ke dalam lima bab utama yang saling terintegrasi, dengan tujuan untuk menghadirkan alur pembahasan yang logis, kohesif, serta memudahkan pembaca dalam menginterpretasikan esensi riset secara komprehensif. Berikut adalah rincian cakupan dari setiap bab yang disusun:

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini memaparkan fondasi utama penelitian, yang mencakup latar belakang permasalahan, identifikasi masalah yang ditemukan di lapangan, rumusan tujuan riset, serta manfaat teoretis maupun praktis yang diharapkan dari studi ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menyajikan landasan teoretis dan acuan regulasi yang menjadi basis analitis penelitian. Substansi di dalamnya mencakup telaah mengenai manajemen lalu lintas, parameter kinerja ruas jalan, serta tinjauan terhadap standar nasional yang relevan seperti PKJI 2023 dan peraturan menteri terkait fasilitas putar balik (*U-turn*).

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ini mendeskripsikan secara teknis kerangka kerja yang digunakan, meliputi rancangan riset, lokasi dan jadwal pelaksanaan survei, teknik pengambilan data primer maupun sekunder, bagan alir penelitian, serta prosedur operasional dalam melakukan pemodelan mikroskopis dan analisis kinerja lalu lintas.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini merupakan inti dari penelitian yang menyajikan hasil pengolahan data eksisting, perbandingan hasil simulasi PTV VISSIM dengan perhitungan PKJI 2023, serta evaluasi terhadap berbagai skenario alternatif manajemen lalu lintas yang diajukan untuk memecahkan permasalahan di lokasi penelitian.

BAB V PENUTUP

Sebagai penutup, bab ini merangkum seluruh temuan penelitian untuk menjawab tujuan riset yang telah ditetapkan, sekaligus memberikan rekomendasi teknis serta saran strategis bagi pihak terkait maupun peneliti selanjutnya.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan investigasi komprehensif terhadap pengaruh operasional fasilitas putar balik (*U-turn*) terhadap stabilitas arus lalu lintas di koridor Jalan Ir. H. Juanda, Kota Depok—dengan memanfaatkan parameter PKJI 2023 serta pemodelan mikroskopis PTV VISSIM—maka dapat ditarik beberapa kesimpulan krusial sebagai berikut.

1. Kondisi eksisting ruas Jalan Ir. H. Juanda menunjukkan bahwa keberadaan fasilitas putar balik (*U-turn*) memengaruhi kinerja lalu lintas. Berdasarkan analisis PKJI 2023, ruas jalan sebelum lokasi *U-turn* memiliki nilai derajat kejenuhan (DJ) sebesar 0,71 pada arah Margonda–Raya Bogor dan 0,52 pada arah Raya Bogor–Margonda dengan tingkat pelayanan Level of Service (LoS) C, sedangkan setelah lokasi *U-turn* nilai DJ sebesar 0,56 dan 0,61 dengan tingkat pelayanan LoS C. Hasil analisis kinerja fasilitas *U-turn* menunjukkan bahwa manuver putar balik menyebabkan tundaan kendaraan sebesar 19,41 detik/kendaraan dengan panjang antrian 19,94 meter pada arah Margonda–Margonda serta tundaan 11,66 detik/kendaraan dengan panjang antrian 13,37 meter pada arah Bogor–Bogor. Hasil simulasi PTV VISSIM juga menunjukkan bahwa aktivitas *U-turn* meningkatkan konflik lalu lintas, menurunkan kecepatan kendaraan, dan menambah tundaan pada ruas jalan.
2. Perbandingan hasil analisis menggunakan PKJI 2023 dan simulasi PTV VISSIM menunjukkan bahwa kedua metode memiliki kecenderungan yang sama dalam mengevaluasi kinerja lalu lintas, meskipun terdapat perbedaan nilai akibat karakteristik pendekatan yang digunakan. PKJI 2023 memberikan evaluasi berdasarkan parameter makroskopis seperti kapasitas, derajat kejenuhan, dan tingkat pelayanan, sedangkan PTV VISSIM mampu merepresentasikan interaksi kendaraan secara mikroskopis melalui parameter kecepatan, waktu tundaan, panjang antrian, serta konflik lalu lintas. Integrasi kedua metode menghasilkan evaluasi yang lebih komprehensif dalam menilai pengaruh fasilitas putar balik terhadap kinerja ruas jalan.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3. Hasil evaluasi terhadap empat alternatif penanganan menunjukkan bahwa setiap alternatif memberikan tingkat efektivitas yang berbeda. Alternatif 1 berupa pengalihan sebagian kendaraan ke U-turn terdekat mampu menurunkan konflik lalu lintas dan meningkatkan kinerja ruas jalan, namun peningkatannya belum optimal. Alternatif 2 berupa pemindahan lokasi U-turn sejauh 1,2 km meningkatkan kinerja pada satu arah pergerakan, tetapi menyebabkan peningkatan beban lalu lintas pada arah lainnya sehingga efektivitasnya belum merata. Alternatif 3 berupa pelebaran ruas Jalan Ir. H. Juanda arah Margonda–Raya Bogor sebesar 2 meter memberikan peningkatan kinerja terbaik, ditunjukkan oleh penurunan nilai derajat kejenuhan, peningkatan tingkat pelayanan, serta berkurangnya waktu tundaan dan panjang antrian berdasarkan hasil analisis PKJI 2023 maupun simulasi PTV VISSIM. Sementara itu, Alternatif 4 berupa penutupan total U-turn di kedua arah mampu meningkatkan kinerja lalu lintas secara operasional, namun tidak dapat direkomendasikan karena tidak sesuai dengan ketentuan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 5 Tahun 2023 mengenai penyediaan akses dan fasilitas putar balik pada jaringan jalan.
4. Berdasarkan hasil analisis teknis, simulasi mikroskopis, serta evaluasi terhadap aspek regulasi, Alternatif 3 berupa pelebaran ruas jalan sebesar 2 meter dipilih sebagai alternatif penanganan yang paling efektif dan layak diterapkan. Alternatif ini mampu meningkatkan kapasitas ruas jalan, menurunkan derajat kejenuhan, memperbaiki tingkat pelayanan, mengurangi tundaan dan panjang antrian, serta tetap mempertahankan fungsi fasilitas putar balik sehingga aksesibilitas pengguna jalan tidak terganggu. Selain memberikan peningkatan kinerja lalu lintas yang paling konsisten, alternatif ini juga memenuhi ketentuan teknis dan regulasi yang berlaku sehingga dapat direkomendasikan sebagai solusi penanganan fasilitas U-turn pada ruas Jalan Ir. H. Juanda Kota Depok.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1. Pemerintah Kota Depok bersama instansi yang berwenang disarankan untuk mempertimbangkan pelebaran ruas Jalan Ir. H. Juanda arah Margonda–Raya Bogor sebesar 2 meter sebagai upaya meningkatkan kapasitas jalan dan mengurangi dampak negatif aktivitas putar balik terhadap kelancaran lalu lintas.
2. Sebelum pelaksanaan pelebaran jalan, perlu dilakukan kajian teknis yang lebih rinci terkait kondisi geometrik jalan, ketersediaan ruang milik jalan (Rumija), utilitas eksisting, drainase, serta dampak terhadap lingkungan sekitar agar implementasi dapat dilakukan secara optimal.
3. Dalam upaya mengelola fasilitas putar balik secara berkelanjutan, integrasi kebijakan yang tepat menjadi keharusan. Implementasi manajemen *U-turn* seyogianya senantiasa berpedoman pada standar teknis yang mutakhir, yakni Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023, Pedoman Perencanaan Putar Balik Nomor 06/BM/2005, serta Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 5 Tahun 2023. Harmonisasi dalam penerapan ketiga instrumen regulasi tersebut sangat krusial untuk menjamin bahwa setiap intervensi yang dilakukan guna meningkatkan performa lalu lintas tetap berada dalam koridor keselamatan pengguna jalan, menjaga aksesibilitas yang optimal, serta memastikan fungsi utama jaringan jalan—khususnya pada ruas kolektor primer—tetap terjaga sesuai dengan peruntukannya.
4. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan analisis dengan mempertimbangkan aspek lain, seperti analisis keselamatan lalu lintas (road safety audit), analisis biaya dan manfaat (cost-benefit analysis), dampak lingkungan, serta proyeksi pertumbuhan volume lalu lintas pada tahun rencana. Selain itu, penggunaan simulasi mikroskopis dapat dikembangkan dengan mengevaluasi skenario rekayasa lalu lintas lainnya, seperti pengaturan sinyal, perubahan median, atau kombinasi beberapa alternatif penanganan sehingga diperoleh solusi yang lebih komprehensif dan berkelanjutan.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, H. (2024). *Analisis Pengaruh Gerak Putaran Balik (U-Turn) terhadap Kinerja Lalu Lintas pada Ruas Jalan Letda Sujono Kota Medan*. Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Anggreni, S., dkk. (2022). Pengaruh Gerak U-Turn pada Buka Median terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas Jalan R. Suprpto Kabupaten Ketapang. *Jurnal Teknik Sipil Politeknik Negeri Ketapang*.
- Badan Pusat Statistik Kota Depok. (2025). Jumlah Penduduk Menurut Kecamatan di Kota Depok (Jiwa). [Laporan]. <https://depokkota.bps.go.id/id/statistics-table/2/MzMzIzI=/jumlah-penduduk-menurut-kecamatan-di-kota-depok.html>
- Badan Pusat Statistik Kota Depok. (2025). Laju Pertumbuhan Penduduk Menurut Kecamatan di Kota Depok (Persen). [Laporan]. <https://depokkota.bps.go.id/id/statistics-table/2/MzM1IzI=/laju-pertumbuhan-penduduk-menurut-kecamatan-di-kota-depok.html>
- Bama, R., dkk. (2023). Analisis Pengaruh U-Turn terhadap Kinerja Ruas Jalan Letjen Hertasning Kota Makassar dan Jalan Tun Abdul Razak Kabupaten Gowa. *Jurnal Penelitian Teknik Sipil Universitas Bosowa*.
- Karima, M. (2023). *Pengaruh Fasilitas Putaran Balik terhadap Kinerja Simpang Tak Bersinyal (Studi Kasus: Terminal Condongcatur)*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023, 1 (2023). <https://binamarga.pu.go.id/uploads/files/1942/09pbm2023-pedoman-kapasitas-jalan-indonesia-.pdf>
- Pedoman Perencanaan Median Jalan Pd T-17-2004-B, 1 (2004). <https://transportasijupri.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/02/pd-t-17-2004-b-perencanaan-median-jalan.pdf>
- Pedoman Perencanaan Putar Balik (U-Turn) Nomor 06/BM/2005, (2005).



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2024 tentang Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi Penggunaan Jalan, Kelancaran Arus Lalu Lintas, dan Transportasi Jalan.

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas, (2015).

Prima, dkk. (2021). *The Effect of On-Street Parking on U-Turn Area Towards Urban Road Performance (Case Study: Affandi Street, Yogyakarta)*. International Journal of Civil Engineering.

Pungkatua, B., dkk. (2019). Pengaruh Buka Median (U-Turn) terhadap Kinerja Lalu Lintas di Jalan Z.A. Pagar Alam Bandar Lampung. *Jurnal Teknik Sipil Universitas Lampung*.

Rhaptalyani, dkk. (2015). *Traffic Performance Analysis of U-Turn and Flyover U-Turn Scenario: A Case Study at Soekarno Hatta Road, Palembang, Indonesia*. Procedia Engineering.

Saputra, T., dkk. (2023). *Analysis of the Effect of U-Turn Access Closure on Road Performance*. International Journal of Transportation Research.

Silvia, I., dkk. (2025). *Analisis Pengaruh Aktivitas U-Turn terhadap Kinerja Ruas Jalan*. Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Universitas Galuh.

Undang-undang (UU) Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan, (2009).

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan.

Widarto, S., dkk. (2021). Analisis Pengaruh U-Turn terhadap Kinerja Arus Lalu Lintas Ruas Jalan Mondoroko Kecamatan Singosari Kabupaten Malang. *Jurnal Teknik Sipil Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa*.