

No. 47/SKRIPSI/S.Tr-TPJJ/2025

SKRIPSI

**ANALISIS PENGARUH AKTIVITAS U-TURN (PUTAR-BALIK ARAH)
TERHADAP KINERJA RUAS JALAN ARTERI PERKOTAAN**



**Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-IV
Politeknik Negeri Jakarta**

Disusun Oleh:

Rafi Nurfauzi

NIM. 2101411034

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**

2025



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul :
**ANALISIS PENGARUH AKTIVITAS U-TURN (PUTAR-BALIK ARAH)
TERHADAP KINERJA RUAS JALAN ARTERI PERKOTAAN** yang
disusun oleh Rafi Nurfauzi (NIM 2101411034) telah disetujui oleh dosen
pembimbing untuk dipertahankan
dalam Sidang Skripsi


Pembimbing

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

NIP. 198909152022032007



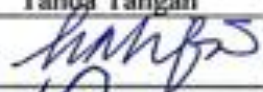
Hak Cipta :

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul:

**ANALISIS PENGARUH AKTIVITAS U-TURN (PUTAR-BALIK ARAH)
TERHADAP KINERJA RUAS JALAN ARTERI PERKOTAAN** yang disusun
oleh Rafi Nurfauzi (2101411034) telah disetujui oleh dosen pembimbing untuk
dipertahankan dalam Sidang Skripsi di depan Tim Penguji pada
hari senin tanggal 7 Juli 2025

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Nama: Eva Azhra Latifa, S.T., M.T. NIP. 196205071986032003	
Anggota	Nama: Maya Fricilia, S.T, M.T. NIP. 199005182022032007	

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta



Ismatun, S.T.,M.T.

NIP. 196605181990102001



LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rafi Nurfauzi
NIM : 2101411034
Program Studi : D-IV Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan
Email : rafi.nurfauzi.ts21@mhsw.pnj.ac.id
Judul Naskah : Analisis Pengaruh Aktivitas U-Turn (Putar-Balik Arah) Terhadap Kinerja Ruas Jalan Arteri Perkotaan

Dengan ini menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Skripsi Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2024/2025 adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikuti dalam segala bentuk kegiatan akademis/perlombaan.

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.

Depok, 28 Juli 2025

Yang menyatakan,

Rafi Nurfauzi

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Pengaruh Aktivitas *U-Turn* (Putar-Balik Arah) Terhadap Kinerja Ruas Jalan Arteri Perkotaan” dengan sebaik-baiknya. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan bagi mahasiswa program Sarjana Terapan Jurusan Teknik Sipil Program Studi D-IV Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan. 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 semangat, dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Istiatun, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
4. Bapak Hendrian Budi Bagus Kuncoro, S.T., M.Eng. selaku ketua Program Studi Teknik Perancangan Jalan Jembatan.
5. Ibu Mukhlisya Dewi Ratna Putri, S.Pd., M.T., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang dengan sabar memberikan arahan, kritik, dan saran konstruktif.
6. Ibu Eva Azhra Latifa, S.T., M.T. dan Ibu Maya Fricilia, S.T., M.T. selaku tim penguji pada skripsi ini.
7. Para pensurvei yang membantu dalam proses pengumpulan data lalu lintas
8. Serta seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki ruang untuk pengembangan lebih lanjut. Oleh karena itu, saran dan kritik dari pembaca sangat diharapkan untuk penyempurnaan di masa mendatang. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi perkembangan ilmu teknik jalan dan transportasi.

Depok, 28 Juli 2025

Rafi Nurfauzi



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
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.....	4
1.5.1 Manfaat Secara Teoritis	4
1.5.2 Manfaat Secara Praktis.....	4
1.6 Pembatasan Masalah	5
1.7 Sistematikan Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 State of The Art.....	7
2.2 Penelitian Terdahulu	7
2.3 Definisi Jalan.....	11
2.3.1 Klasifikasi Jalan	11
2.3.2 Tipe Jalan	12
2.4 Analisis Kinerja Jalan.....	13
2.4.1 Kapasitas Jalan Perkotaan	13
2.4.2 Kapasitas Dasar	14
2.4.3 Faktor-Faktor Koreksi Kapasitas	14
2.4.4 Volume Lalu Lintas.....	16
2.4.5 Arus Lalu Lintas.....	16
2.4.6 Kecepatan Arus Bebas	17
2.4.7 Derajat Kejenuhan.....	19

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 mengumunkan 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.4.8	Kecepatan Tempuh.....	19
2.4.9	Waktu Tempuh.....	20
2.4.10	Tingkat Pelayanan Jalan.....	20
2.5	Putar Balik (U-Turn).....	21
2.6	Perencanaan Pembuatan U-Turn.....	21
2.6.1	Median Jalan	23
2.6.2	Lebar Median Jalan	23
2.6.3	Bukaan Median Jalan	24
2.6.4	Penempatan Bukaan Median Untuk Putaran Balik	24
2.6.5	Rambu Putar Balik	25
2.6.6	Dampak Putaran Balik pada Median Yang Tidak Ideal.....	27
2.7	Analisis Kinerja U-Turn.....	27
2.7.1	Waktu Tundaan	27
2.7.2	Panjang Antrian.....	28
2.8	PTV Vissim	28
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	29
3.1	Jenis Penelitian.....	29
3.2	Lokasi Penelitian	29
3.3	Diagram Penelitian.....	30
3.3.1	Rumusan Masalah	31
3.3.2	Studi Pustaka	32
3.3.3	Persiapan Penelitian	32
3.3.4	Metode Pengumpulan Data Primer	32
3.3.5	Metode Pengumpulan Data Sekunder	35
3.3.6	Metode Pengolahan Data	36
3.3.7	Metode Analisis Data	36
3.3.8	Metode Analisis Solusi Alternatif untuk Mengoptimalkan U-Turn.....	40
3.3.9	Permodelan U-Turn Menggunakan PTV Vissim	41
3.3.10	Metode Analisis Perbandingan PKJI 2023 dengan Simulasi PTV VISSIM	44
BAB IV	DATA DAN PEMBAHASAN	45
4.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	45
4.2	Data Penelitian	46
4.2.1	Data Geometrik	46
4.2.2	Data Jumlah Penduduk.....	47



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.2.3	Data Volume Lalu Lintas	47
4.2.4	Data Hambatan Samping	48
4.2.5	Data Waktu Tempuh	49
4.3	Pengolahan Data	50
4.3.1	Data Volume Lalu Lintas Lurus	50
4.3.2	Data Volume Kendaraan Putar Balik	51
4.3.3	Data Kelas Hambatan Samping	51
4.3.4	Data Kecepatan Rata-Rata kendaraan	52
4.4	Analisis Ruas Jalan Menggunakan PKJI 2023	53
4.4.1	Volume Kendaraan Tertinggi (q)	53
4.4.2	Kecepatan Arus Bebas (V_B)	53
4.4.3	Kapasitas Jalan Perkotaan	54
4.4.4	Derajat Kejenuhan	55
4.4.5	Kecepatan Tempuh	55
4.4.6	Tingkat Pelayanan Jalan	55
4.5	Analisis Putar Balik Menggunakan U-Turn PPPB 2005	56
4.5.1	Volume Putar Balik	56
4.5.2	Waktu Tundaan Akibat Gerakan Putar Balik	56
4.5.3	Panjang Antrian yang Ditimbulkan	57
4.6	Dasar Asumsi Solusi Alternatif	57
4.7	Analisis Solusi Alternatif	57
4.7.1	Solusi Alternatif 1	57
4.7.2	Solusi Alternatif 2	59
4.7.3	Solusi Alternatif 3	61
4.8	Rekapitulasi Hasil Solusi Alternatif	63
4.9	Simulasi Kinerja Ruas Jalan dan U-Turn Dengan PTV VISSIM	65
4.10	Perbandingan Hasil Analisis PKJI 2023 Dengan Simulasi PTV Vissim	75
BAB V	PENUTUP	76
5.1	Kesimpulan	76
5.2	Saran	77
	DAFTAR PUSTAKA	78
	LAMPIRAN	80



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Penelitian Terdahulu	7
Tabel 2.2 : C_0 Segmen Jalan untuk tipe 2/2-TT dan 4/2-T	14
Tabel 2.3 : Faktor Koreksi Akibat Lebar Lajur Tidak Ideal	14
Tabel 2.4 : Pembobotan Hambatan Samping	15
Tabel 2.5 : Kriteria KHS	15
Tabel 2.6 : Faktor Koreksi Kapasitas Akibat KHS Pada Jalan Berkereb, FC_{HS}	15
Tabel 2.7 : Faktor koreksi kapasitas terhadap ukuran kota, FC_{UK}	16
Tabel 2.8 : Klasifikasi Kendaraan PKJI dan Tipikalnya	16
Tabel 2.9 : Nilai EMP Jalan Perkotaan	17
Tabel 2.10 : Kecepatan Arus Bebas Dasar (V_{BD}) per Jenis Kendaraan	18
Tabel 2.11 : Koreksi Kecepatan Arus Bebas Akibat Lebar Lajur Efektif, V_{BL}	18
Tabel 2.12 : Faktor Koreksi Kecepatan Arus Bebas Akibat Hambatan Samping untuk Jalan Bertrotoar dan Trotoar dengan L_{KP} , $FV_{B,HS}$	18
Tabel 2.13 : Faktor Koreksi Kecepatan Arus Bebas Akibat Ukuran Kota	18
Tabel 2.14 Klasifikasi Tingkat Pelayanan pada Ruas Jalan	20
Tabel 2.15 Kebutuhan Lebar Median Apabila Gerakan Putaran Balik dari Lajur Dalam ke Lajur Kedua Jalur Lawan	24
Tabel 2.16 : Persyaratan Lebar Buka Median	24
Tabel 2.17 : Ukuran Font Berdasarkan Kecepatan Kendaraan	26
Tabel 2.18 : Ukuran Rambu Petunjuk Putar Balik	26
Tabel 2.19 : Ukuran Rambu Dilarang Putar Balik	26
Tabel 2.20 : Jarak Waktu Minimum dan Arus Lalu Lintas Maksimum untuk Melakukan Putaran Balik	27
Tabel 2.21 : Tundaan yang Diakibatkan Oleh Kendaraan	27
Tabel 2.22 : Rumus Antrian	28
Tabel 4.1 : Data Geometrik	46
Tabel 4.2 : Data Jumlah Penduduk Kabupaten Bekasi	47
Tabel 4.3 : Data Volume Lalu Lintas Lurus Senin Pagi	47
Tabel 4.4 : Data Volume Putar Balik Senin Pagi	48
Tabel 4.5 : Data Hambatan Samping Senin Pagi	48
Tabel 4.6 : Data Waktu Tempuh Kondisi Terganggu Senin Pagi	49
Tabel 4.7 : Data Waktu Tempuh Kondisi Terganggu Senin Pagi	49
Tabel 4.8 : Rekapitulasi Data Olahan Volume Lalu Lintas Lurus	50

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 mengumunkan 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 4.9 : Data Volume Putar Balik Arah Bekasi Senin Pagi	51
Tabel 4.10 : Data Olahan Hambatan Samping Senin Ruas Bekasi-Cikarang.....	52
Tabel 4.11 : Data Kecepatan Rata-Rata Kendaraan.....	52
Tabel 4.12 : Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Gabungan Tertinggi	53
Tabel 4.13 : Nilai Faktor Penyesuaian Analisis Kecepatan Arus Bebas.....	54
Tabel 4.14 Nilai Faktor Penyesuaian Analisis Kapasitas Jalan Perkotaan	54
Tabel 4.15 : Rekapitulasi Volume Putar Balik pada Volume Lalu Lintas Tertinggi .	56
Tabel 4.16 : Hasil Analisis Kinerja Jalan Solusi Alternatif 1 Berdasarkan PKJI 2023	58
Tabel 4.17 : Hasil Analisis Kinerja U-Turn Solusi Alternatif 1 Berdasarkan PPPB 2005	59
Tabel 4.18 : Hasil Analisis Kinerja Jalan Solusi Alternatif 2 Berdasarkan PKJI 2023	60
Tabel 4.19 : Hasil Analisis Kinerja U-Turn Solusi Alternatif 2 Berdasarkan PPPB 2005.....	60
Tabel 4.20 : Hasil Analisis Kinerja Jalan Solusi Alternatif 3 Berdasarkan PKJI 2023	62
Tabel 4.21 : Rekapitulasi Analisis Volume Kendaraan	63
Tabel 4.22 : Rekapitulasi Analisis Derajat Kejenuhan	63
Tabel 4.23 : Rekapitulasi Analisis Waktu Tundaan.....	64
Tabel 4.24 : Rekapitulasi Analisis Panjang Antrian	64
Tabel 4.25 : Hasil Validasi Uji GEH	74
Tabel 4.26 : Hasil Permodelan PTV Vissim.....	75
Tabel 4.27 : Perbandingan Hasil Analisis PKJI 2023 dengan PTV Vissim.....	75



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 mengumunkan 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 Lajur	19
Gambar 2.2 : Rambu Putar Balik dan Dilarang Putar Balik	26
Gambar 3.1 : Peta Lokasi Penelitian	29
Gambar 3.2 : Tampak Atas Jalan	30
Gambar 3.3 : Diagram Alir Penelitian	31
Gambar 3.4 : Formulir Survei Volume Kendaraan	33
Gambar 3.5 : Formulir Survei Hambatan Samping	33
Gambar 3.6 : Penempatan Posisi Surveyor	34
Gambar 3.7 : Formulir Survei Kecepatan	35
Gambar 3.8 : Diagram Alir Analisis Kinerja Jalan Sumber: Olahan Penulis, 2025 ..	37
Gambar 3.9 : Diagram Alir Analisis Kinerja U-Turn	39
Gambar 3.10 : Diagram Alir Perencanaan U-Turn	41
Gambar 3.11 : Diagram Alir Simulasi PTV Vissim	42
Gambar 4.1 : Kondisi Eksisting U-Turn Masjid At-Taqwa.....	45
Gambar 4.2 : Potongan Melintang Jalan.....	46
Gambar 4.3 : Grafik Kecepatan Tempuh Berdasarkan D_J dan V_B	55
Gambar 4.4 : Tampak Atas Solusi Pergeseran U-Turn.....	58
Gambar 4.7 : Rambu Dilarang Putar Balik	61
Gambar 4.6 : Tampak Atas Solusi Pelarangan Berputar Balik Arah.....	61
Gambar 4.8 : Rekapitulasi Analisis Volume Kendaraan	63
Gambar 4.9 : Rekapitulasi Analisis Derajat Kejenuhan.....	63
Gambar 4.10 : Rekapitulasi Analisis Waktu Tunda.....	64
Gambar 4.11 : Rekapitulasi Analisis Panjang Antrian.....	64
Gambar 4.12 : Network Settings.....	65
Gambar 4.13 : Input Background.....	66
Gambar 4.15 : Permodelan Kendaraan	66
Gambar 4.14 : Pendefinisian Kendaraan yang Melintas	66
Gambar 4.16 : Pembuatan Link dan Connector	67
Gambar 4.17 : Input Vehicle Type.....	67
Gambar 4.18 : Input Vehicle Classes	67
Gambar 4.19 : Input Desired Speed	68
Gambar 4.20 : Input Vehicle Composition	68
Gambar 4.21 : Vehicle Input.....	69



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4.22 : Input Vehicle Routes.....	69
Gambar 4.23 : Input Desire Speed Decisions	70
Gambar 4.24 : Input Reduced Speed Areas	70
Gambar 4.25 : Pengaturan Conflict Area.....	71
Gambar 4.26 : Pengaturan Driving Behavior.....	72
Gambar 4.27 : Input Node.....	72
Gambar 4.28 : Input Data Collection.....	72
Gambar 4.29 : Input Evaluation Configuration.....	73
Gambar 4.30 : Input Simulation Parameter.....	73
Gambar 4.31 : Proses Running Simulasi Vissim	74

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 LAMPIRAN

Lampiran 1 : Penetapan Tipe Jalan	80
Lampiran 2 : Data Jumlah Penduduk	80
Lampiran 3 : Data Jam Puncak	81
Lampiran 4 : Data Volume Lalu Lintas & Hambatan Samping Minggu, 04 Mei 2025	82
Lampiran 5 : Data Volume Lalu Lintas & Hambatan Samping Senin, 05 Mei 2025	83
Lampiran 6 : Data Volume Lalu Lintas & Hambatan Samping Kamis, 08 Mei 2025	84
Lampiran 7 : Data Kecepatan Kendaraan	85
Lampiran 8 : Rekapitulasi Olahan Data Volume Lalu Lintas	86
Lampiran 9 : Rekapitulasi Olahan Data Hambatan Samping & Kecepatan Kendaraan	87
Lampiran 10 : Formulir Analisis Kinerja Jalan Eksisting dan Geser	88
Lampiran 11 : Formulir Analisis Kinerja Jalan GaGe dan Pelarangan Putar Balik	89
Lampiran 12 : Analisis Kinerja Jalan dan U-Turn	90
Lampiran 13 : Dokumentasi Survei	91
Lampiran 14 : Lembar Asistensi Pembimbing	92
Lampiran 15 : Lembar Persetujuan Pembimbing	93
Lampiran 16 : Lembar Asistensi Penguji I	94
Lampiran 17 : Lembar Persetujuan Penguji I	95
Lampiran 18 : Lembar Asistensi Penguji II	96
Lampiran 19 : Lembar Persetujuan Penguji II	97

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi menjadi kebutuhan dasar masyarakat modern seiring pesatnya perkembangan teknologi dan pertumbuhan populasi yang signifikan. Tingginya permintaan akan mobilitas menuntut adanya infrastruktur transportasi yang mampu menjamin kenyamanan dan keamanan pengguna. Jalan sebagai infrastruktur transportasi darat tidak hanya berfungsi sebagai media pergerakan, tetapi juga menjadi sarana vital yang menghubungkan kehidupan sosial-ekonomi masyarakat sehingga perlu adanya pelayanan optimum pada arus lalu. (Kasan et al., 2005)

Jalan Raya Pantura adalah salah satu jalan arteri nasional yang menghubungkan berbagai daerah di pulau jawa. jalan ini membentang dari Pelabuhan Merak, Kota Cilegon hingga Pelabuhan Ketapang, Kabupaten Banyuwangi. Salah satu daerah yang dilewati jalan ini adalah kecamatan tambun selatan yaitu pada ruas Jl. Sultan Hasanudin. Sebagai jalur arteri nasional, Jalan Sultan Hasanuddin seharusnya mampu melayani pergerakan lalu lintas dengan kecepatan relatif tinggi dan hambatan yang minim namun jalan ini mengalami perubahan fungsi menjadi pusat aktivitas masyarakat Tambun Selatan, yang ditandai dengan berdirinya berbagai fasilitas publik vital seperti stasiun tambun, pasar tambun, dan puskesmas tambun selain itu jalan ini merupakan jalan utama yang digunakan masyarakat untuk bersekolah, bekerja, dan liburan. Perubahan karakteristik ini membuat jalan ini menjadi jalan perkotaan. Dengan meningkatnya volume lalu lintas akibat pertumbuhan penduduk di daerah kecamatan tambun selatan serta beragamnya pergerakan pengendara untuk mencapai tujuannya masing-masing telah memunculkan berbagai masalah lalu lintas.

Salah satu upaya untuk mengakomodasi kebutuhan manuver pengendara di jalan dua arah yang dipisahkan median, fasilitas putar balik arah (*u-turn*) disediakan. Fasilitas ini dirancang untuk meningkatkan fleksibilitas dan efisiensi pergerakan dengan memungkinkan pengendara mengubah arah tanpa perlu menempuh rute yang lebih jauh. Namun, akibat adanya *u-turn* tersebut mengakibatkan melambatnya pergerakan kendaraan yang berpengaruh terhadap pergerakan lalu lintas kendaraan lain yang tidak melakukan putaran balik pada jalur searah, sehingga berpotensi memperburuk arus lalu lintas. (Yogi & Nurlaily Kadarini, 2021) Selain itu lebar



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

median di lokasi studi yang sangat sempit, yakni hanya 1 meter, tidak lagi mampu mengakomodasi manuver kendaraan secara aman dan efisien. Akibatnya, kendaraan besar seperti bus dan truk tidak dapat menyelesaikan putaran dalam satu gerakan mulus dan membuat pengemudi melakukan manuver berulang yang memakan waktu dan ruang, sehingga secara langsung menyebabkan perlambatan arus. Perlambatan ini juga merambat ke belakang, sehingga antrean kendaraan menjadi semakin panjang dan menurunkan kecepatan seluruh lajur.

Pada penelitian sebelumnya dengan judul “Evaluasi dan Pemodelan Dampak U-Turn Terhadap Kinerja Lalu Lintas Ruas Jalan Raya Pantura (Studi Kasus : U-Turn Pasar Tambun)” oleh Palupi, 2024 telah dilakukan penelitian mengenai *u-turn* di depan masjid At-Taqwa yang menghasilkan solusi terbaik berupa pergeseran *u-turn* ke sebelah timur sejauh 90 meter namun hal ini hanya akan memindahkan kemacetan ke *u-turn* di depan PT. Sinda yang berlokasi 685 meter ke arah barat (bekasi) dikarenakan pergeseran membuat kendaraan yang sebelumnya berputar ke arah cikarang di *u-turn* masjid At-Taqwa berpindah ke *u-turn* PT.Sinda.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas, peneliti ini dilakukan untuk memperoleh data kondisi lalu lintas terbaru pada ruas Jalan Sultan Hasanudin, menganalisis dampak adanya *u-turn* terhadap lalu lintas, dan mencari solusi alternatif untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan karena adanya aktivitas *u-turn* pada ruas jalan tersebut. Penelitian ini menggunakan metode survei lalu lintas yang hasilnya akan dianalisis menggunakan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023, Pedoman Perencanaan *U-Turn* 2005 dan simulasi menggunakan PTV Vissim untuk memahami kondisi lalu lintas serta mensimulasikan solusi alternatif untuk *u-turn* di Jalan Sultan Hasanudin, Kec. Tambun Selatan, Kab. Bekasi.

Berdasarkan tujuan tersebut, penelitian ini mengambil judul "**Analisis Pengaruh Aktivitas U-Turn (Putar-Balik Arah) Terhadap Kinerja Ruas Jalan Arteri Perkotaan (Studi Kasus Jalan Sultan Hasanudin Kecamatan Tambun Selatan).**"

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disusun, penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Tingginya volume arus lalu lintas yang menggunakan ruas Jalan Sultan Hasanuddin sehingga dengan adanya fasilitas *u-turn* berakibat terhadap kemacetan.
2. Karakteristik Jalan yang tidak sesuai dengan fungsinya sebagai jalan arteri serta tidak terkendalinya akses keluar masuk pada jalan membuat tercampurnya lalu lintas lokal dan lalu lintas jarak jauh, membuat jalan lebih seperti jalan perkotaan.
3. Banyaknya titik aktivitas di sepanjang jalan seperti stasiun tambun, pasar tambun, dan puskesmas tambun serta lokasi *u-turn* yang berdekatan menyebabkan pergerakan lalu lintas padat dan tidak efisien.
4. Desain yang tidak optimal pada *u-turn* berupa lebar median yang sangat sempit serta sulitnya dilakukan pelebaran lajur karena keterbatasan lahan.
5. Masih terdapatnya perilaku pengemudi yang tidak menaati peraturan lalu lintas yang ada, seperti kendaraan yang berhenti di area dilarang berhenti.

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah disusun, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi lalu lintas *eksisting* pada *u-turn* di Jalan Sultan Hasanudin, Kec. Tambun Selatan, Kab. Bekasi?
2. Bagaimana kinerja ruas jalan dan *u-turn* di lokasi studi, berdasarkan metode PKJI 2023 dan Pedoman Perencanaan *U-Turn* 2005 ?
3. Bagaimana solusi alternatif untuk mengurangi permasalahan lalu lintas di lokasi studi, berdasarkan analisis manual excel dengan simulasi PTV Vissim?



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis kondisi lalu lintas *eksisting* pada *u-turn* di Jalan Sultan Hasanudin, Kec. Tambun Selatan, Kab. Bekasi.
2. Menganalisis kinerja ruas jalan pada saat jam puncak akibat aktivitas *u-turn* di lokasi studi.
3. Memberikan solusi alternatif untuk mengurangi permasalahan lalu lintas di lokasi studi berdasarkan hasil analisis manual excel dengan simulasi PTV Vissim.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dapat dibagi menjadi dua, secara teoritis dan praktis, yaitu:

1.5.1 Manfaat Secara Teoritis

1. Memberikan informasi mengenai pengaruh *u-turn* terhadap kinerja ruas jalan.
2. Memperkaya literatur yang ada mengenai metode PKJI 2023 dan *software* PTV Vissim.
3. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya terkait analisis kinerja *u-turn*.

1.5.2 Manfaat Secara Praktis

1. Memberikan rekomendasi yang dapat diterapkan oleh pemerintah daerah, perencana transportasi, dan insinyur sipil dalam merancang dan mengelola *u-turn*.
2. Memberikan solusi alternatif perancangan *u-turn* di Jalan Sultan Hasanudin, Kec. Tambun Selatan, Kab. Bekasi.
3. Hasil analisis kinerja *u-turn* dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi lalu lintas dan mengurangi kemacetan.

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.6 Pembatasan Masalah

Agar masalah yang dibahas tidak meluas, maka dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini berfokus pada *u-turn* spesifik di Jalan Sultan Hasanudin, Kec. Tambun Selatan, Kab. Bekasi di depan masjid At-Taqwa dengan koordinat 6°15'39.5"S 107°03'26.3"E tidak memperhitungkan jalan lain.
2. Jalan Sultan Hasanudin merupakan bagian jalan raya pantura yang memiliki karakteristik lebih condong ke jalan perkotaan sehingga dilakukan analisis dengan perhitungan jalan perkotaan.
3. Penelitian didasarkan pada data lalu lintas yang dikumpulkan selama survei pada minggu pertama bulan Mei.
4. Perhitungan, analisis dan pembahasan kinerja jalan menggunakan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) Tahun 2023.
5. Perhitungan, analisis dan pembahasan kinerja *u-turn* menggunakan pedoman perencanaan putar balik (*u-turn*) No:06/BM/2005.
6. Penerapan ganjil genap pada solusi alternatif diasumsikan berkurang 30% untuk mobil penumpang dan dilakukan pada jam sibuk pada hari kerja.
7. Simulasi kinerja jalan dan *u-turn* hanya dilakukan pada kondisi *eksisting* dan solusi alternatif terbaik dengan *software* PTV Vissim student version.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini disusun ke dalam lima bab utama yang bertujuan untuk memberikan struktur yang jelas dan mendukung kelancaran proses pembahasan, dengan rincian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang pelaksanaan penelitian mengenai analisis kinerja *u-turn* pada ruas Jalan Sultan Hasanudin yang terletak di Kecamatan Tambun Selatan, Kabupaten Bekasi. Selain itu, bab ini memuat identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan ruang lingkup studi, serta penjelasan mengenai sistematika penulisan secara keseluruhan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak keberadaan *u-turn* terhadap kinerja lalu lintas dan mengkaji solusi alternatif yang dapat diterapkan guna mengurangi kemacetan di lokasi tersebut.



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi dasar-dasar teori dan penelitian terdahulu yang relevan dan digunakan sebagai pedoman dalam penelitian ini yang diambil dari buku, peraturan, jurnal, dan sumber lain terkait kinerja jalan dan *u-turn* yang berisikan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja ruas jalan dan *u-turn* pada ruas Jalan Sultan Hasanudin, Kec. Tambun Selatan, Kab. Bekasi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini akan menguraikan metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Dimulai dengan bagan alir penelitian, diikuti penjelasan mengenai lokasi dan waktu penelitian. Selanjutnya, akan dipaparkan proses pengumpulan data, yang terdiri dari data primer dari survei *traffic counting* langsung di lapangan, serta data sekunder yang didapat dari survei pendahuluan dan web pihak ketiga seperti badan pusat statistik, google maps dan google earth. Bab ini diakhiri dengan penjelasan metode pengolahan dan analisis data yang menjadi dasar penarikan kesimpulan akhir penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan data primer dan sekunder yang telah didapatkan serta tahapan analisis data dan pembahasan yang berisi proses pengolahan data, analisis kinerja jalan berdasarkan PKJI 2023, analisis kinerja *u-turn* berdasarkan pedoman perencanaan *u-turn* 2005, hasil simulasi PTV Vissim, dan perbandingan kinerja perhitungan manual PKJI 2023 dengan hasil simulasi PTV Vissim.

BAB V PENUTUP

Bab ini merangkum kesimpulan dari hasil analisis terhadap kinerja *u-turn* di lokasi studi serta merumuskan saran terkait perbaikan desain *u-turn* yang dapat diterapkan untuk mengurangi permasalahan lalu lintas yang terjadi. Bab ini juga memberikan rekomendasi untuk arah penelitian lanjutan di masa mendatang.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil survei lapangan, analisa data dengan menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023 untuk menganalisis kinerja ruas jalan, dan menggunakan metode Pedoman Perencanaan Putar Balik 06/BM/2005 untuk menganalisis kinerja *u-turn* didapat kesimpulan sebagai berikut:

1. Volume tertinggi pada Jalan Sultan Hasanudin didapatkan pada hari Senin pada jam 06.30-07.30 WIB dengan jumlah kendaraan yang melintas sebanyak 2962.3 SMP/jam untuk ruas Bekasi-Cikarang dan 3419.4 SMP/jam untuk ruas Cikarang-Bekasi yang didominasi oleh sepeda motor dimana volume putar balik arah Bekasi tertinggi berada di pagi hari sedangkan volume tertinggi putar balik arah Cikarang berada di sore hari.
2. Kinerja ruas Jalan Sultan Hasanudin pada kondisi *eksisting* menunjukkan tingkat pelayanan yang buruk. Pada jam puncak pagi (06:30-07:30), nilai Derajat Kejenuhan (D_j) pada kedua ruas mencapai 0,891 dan 1,018 dengan kecepatan 40 km/jam dan 33 km/jam dengan LoS E dan E. Panjang antrian *u-turn* B-B adalah 4.04 m dengan waktu tundaan 37.98 detik/kend sedangkan *u-turn* C-C adalah 2.48 m dengan waktu tundaan 34.72 detik/kend.
3. Berdasarkan pedoman perencanaan *u turn* serta 3 solusi alternatif sebelumnya, ruas jalan yang saya teliti tidak direkomendasikan untuk adanya bukaan median untuk putar balik dikarenakan tingginya derajat kejenuhan disebabkan oleh tingginya volume kendaraan yang melewati ruas jalan bukan hanya dari volume putar balik. Maka solusi terbaik adalah solusi alternatif 3 yaitu pelarangan putar balik arah di jam sibuk yang membuat D_j pada ruas Bekasi-Cikarang adalah 0.603 sedangkan ruas Cikarang-Bekasi adalah 0.779 dengan kecepatan kendaraan 50 km/jam dan 48 km/jam dan tingkat pelayanan jalan D dan E. Dengan solusi ini pengemudi diharapkan berputar balik arah Bekasi dilakukan di *u-turn* pom bensin yang berlokasi 930 meter kearah timur sedangkan putar balik arah Cikarang dilakukan di *u-turn* PT Sinde, selain itu pengemudi bisa melewati simpang rumah sakit Karya Medika II atau lewat simpang sinar jaya sehingga tidak perlu 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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

5.2 Saran

Berdasarkan hasil survei dan penelitian pada ruas Jalan Sultan Hasanudin Kec. Tambun Selatan di *u-turn* masjid At-Taqwa, adapun beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Dikarenakan adanya *u-turn* yang menyebabkan kemacetan dan menurunnya kecepatan kendaraan, disarankan untuk menutup *u-turn* yang berada tepat di depan masjid At-Taqwa dan dilakukan studi lebih lanjut di *u-turn* lain untuk menentukan lokasi startegis untuk *u-turn* karena terlalu banyak *u-turn* dilokasi penelitian atau diberikan pelebaran di area sekitar *u-turn* untuk memfasilitasi kendaraan yang ingin lurus dan mengurangi dampak adanya *u-turn*.
2. Dikarenakan tingginya D_j disebabkan oleh tingginya kendaraan yang melewati ruas jalan ini bukan hanya dari kendaraan putar balik, disarankan melakukan rekayasa lalu lintas ganjil-genap guna mengurangi volume kendaraan.
3. Pada penelitian selanjutnya untuk mencari data panjang antrian dan waktu tundaan sebaiknya dilakukan dengan survei langsung di lapangan dikarenakan metode perencanaan *u-turn* 2005 sudah tidak menggambarkan kondisi *eksisting* di lapangan.
4. Metode pengambilan data dapat menggunakan alat hitung otomatis seperti penggunaan sensor untuk menghitung volume kendaraan, Speed gun untuk mengukur kecepatan kendaraan serta *software* PTV Vissim yang berbayar untuk mendapatkan hasil yang lebih detail dan akurat.



DAFTAR PUSTAKA

- Abuhijleh, A., Dias, C., Alhajyaseen, W., & Muley, D. (2020). Effect of U-turns and heavy vehicles on the saturation flow rates of left-turn lanes at signalized intersections. *Sustainability (Switzerland)*, 12, 1–14. <https://doi.org/10.3390/su12114485>
- Azka, C. N., Hidayat, R., & Fajri, A. (2025). Mikro-Simulasi Prasarana U-Turn Menggunakan Software Vissim Pada Ruas Jalan Teuku Nyak Arief Kota Banda Aceh. *Jurnal Serambi Engineering*, X, 11766. <https://jse.serambimekkah.id/index.php/jse/article/view/623/485>
- Cintya, C., & Prihutomo, N. B. (2021). Analisis Kinerja U-Turn (Putar Balik) di Ruas Jalan Transyogi Cibubur. *Seminar Nasional Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta*, 2021, 2715–5668. <https://prosiding-old.pnj.ac.id/index.php/snts/article/download/4851/2535>
- Direktur Bina Teknik Jalan dan Jembatan. (2023). Kondisi Jalan Nasional 2023 semester II. In *Kementrian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat (Vol. 2)*. https://data.pu.go.id/sites/default/files/BUKU_KONDISI_JALAN_NASIONAL_2023_S_II_Update.pdf
- Dodi, Erny, & Neswita, N. (2024). Analisa Kinerja U-Turn Di Ruas Jalan Sudirman Air Molek Kecamatan Pasir Penyu. *Innovative: Journal Of Social Science*, 4, 7998–8009. <http://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/8479%0Ahttp://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/download/8479/6027>
- Firmansyah, M. R., Supiyono, & Subagyo, U. (2024). Kajian U Turn di Jalan Soekarno Hatta Malang (Studi Kasus Depan Taman Krida) Dengan Metode PKJI 2023. *Jurnal Online Skripsi Manajemen Rekayasa Konstruksi POLINEMA*, 5(September), 275–280. <http://jurnal.polinema.ac.id/index.php/jos-mrk/article/view/4806/4041>
- Kasan, M., Mashuri, M., & Listiawati, H. (2005). Pengaruh U-Turn Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas di Ruas Jalan Kota Palu (Studi Kasus Jl. Moh. Yamin Palu). *SMARTek*, Vol 3 No3, 146–159. <https://core.ac.uk/download/pdf/297228039.pdf>
- Keputusan Menteri Pekerjaan Umum NO 58/KPTS/M/2012 Tentang Penetapan Kelas Jalan, Menteri Pekerjaan Umum (PU) (2012). <https://binamarga.pu.go.id/uploads/files/2032/keputusan-menteri-pekerjaan-umum-nomor-58kpts2012-tentang-penetapan-kelas-jalan-berdasarkan-daya-dukung-untuk-menerima-muatan-sumbu-terberat-dan-dimensi-kendaraan-bermotor-di-pulau-jawa-dan-pulau-sumatera.pdf>
- Nursulistyo Astri. (2024). *Analisis Pengaruh Aktivitas U-Turn (Putar Balik Arah Terhadap Kinerja Lalu Lintas Pada Ruas Ralan Raya Bogor dengan Software Vissim*.
- Ode, A. T. La, Syafar, M. I., Prasetyo, B. E., & Ibrahim, K. (2024). Pengaruh Gerak U-Turn Terhadap Kinerja Lalu Lintas di Ruas Jalan Pomalaa (Studi Kasus : Jalan Jendral Sudirman Kelurahan Dawi-Dawi). *Jurnal Media Konstruksi*, 9, 53–62. <https://medkons.uho.ac.id/index.php/journal/article/view/1/6>
- Palupi, N. A. A. (2024). Evaluasi dan Pemodelan Dampak U – Turn Terhadap Kinerja Lalu Lintas Ruas Jalan Raya Pantura (Studi Kasus : U – Turn Pasar Tambun). *Repository UNISMA Bekasi*. <http://repository.unismabekasi.ac.id/5882/>
- Panduan Survei Dan Perhitungan Waktu Perjalanan Lalu Lintas, Direktorat Jenderal

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 :

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Bina Marga (1990). <https://andalalin.wordpress.com/wp-content/uploads/2014/07/panduan-survay-perhit-perjalanan-lalu-lintas.pdf>
- 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) No:06/BM/2005 (2005).
- Peraturan Menteri Perhubungan No 96 Tahun 2015 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas, Pub. L. No. 96, 1 (2015).
- PERGUB DKI Jakarta No 88 Tahun 2019 Tentang Pembatasan Lalu Lintas Dengan Sistem Ganjil-Genap (2019). <https://peraturan.bpk.go.id/Details/230083/pegub-prov-dki-jakarta-no-88-tahun-2019>
- Permenhub No 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas, Pm 115 Tahun 2018 (2014). https://peraturan.bpk.go.id/Download/94358/pm_13_tahun_2014.pdf
- PM PUPR RI No 13 Tahun 2024 Tentang Kelas Jalan Berdasarkan Penggunaan Jalan Serta Kelancaran Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan, 1 (2024). <https://peraturan.bpk.go.id/Download/374625/2024pmpupr13.pdf>
- PM PUPR RI No 5 Tahun 2023 Tentang Persyaratan Teknik Jalan Dan Perencanaan Teknis Jalan, Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia 1 (2023). <https://binamarga.pu.go.id/index.php/peraturan/dokumen/peraturan-menteri-pekerjaan-umum-dan-perumahan-rakyat-nomor-5-tahun-2023-tentang-persyaratan-teknis-jalan-dan-perencanaan-teknis-jalan>
- Prasetyo, H. E., & Santoso, T. (2020). Analisis Kinerja U-Turn (Studi Kasus U-Turn di ITC Jalan Letjen Soepono, Jakarta). *Konstruksia*, 11(2), 17. <https://doi.org/10.24853/jk.11.2.17-31>
- Puspaningrum, D. (2024). Analisis Kinerja U-Turn Dengan Aplikasi Vissim (Studi Kasus: U-Turn Jalan Raya Lippo Karawaci). *Repository Mercu Buana*. <https://repository.mercubuana.ac.id/88980/>
- Roza, A., Guntara, H., & Yusnita, Y. (2023). Analisis Pengaruh Fasilitas U-Turn Terhadap Kinerja Ruas Jalan (Studi Kasus: Jl. Raya Indarung Depan SPBU Bandar Buat Kota Padang). *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 22(1), 23–28. <https://jes.ejournal.unri.ac.id/index.php/jst-unri/article/view/905/663>
- UU RI No 38 Tahun 2004 Tentang Jalan, Pub. L. No. 38, 1 (2004). <https://peraturan.bpk.go.id/Download/30523/UU Nomor 38 Tahun 2004.pdf>
- Yogi, & Nurlaily Kadarini, S. (2021). Evaluasi U-Turn (Putaran Balik) Pada Ruas Jalan Tanjungpura Pontianak. *JeLAST: Jurnal Teknik Kelautan , PWK , Sipil, dan Tambang*, Vol 8 No 1. <https://doi.org/https://doi.org/10.26418/jelast.v8i1.44795>