



**ANALISIS PENGARUH PUTARAN BALIK ARAH TERHADAP  
KINERJA DAN TINGKAT PELAYANAN JALAN**  
(Studi Kasus: *U-Turn* Jalan Radin Inten II Jakarta Timur)

**LAPORAN SKRIPSI**

**FIRMANSYAH**  
41119210032

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2025**



**ANALISIS PENGARUH PUTARAN BALIK ARAH TERHADAP  
KINERJA DAN TINGKAT PELAYANAN JALAN**

**(Studi Kasus: *U-Turn* Jalan Radin Inten II Jakarta Timur)**

**LAPORAN SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1)**

**FIRMANSYAH  
41119210032**

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2025**

## HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Firmansyah  
NIM : 41119210032  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Tugas Akhir : Analisis Pengaruh Putaran Balik Arah Terhadap Kinerja Dan Tingkat Pelayanan Jalan (Studi Kasus: U-Turn Jalan Radin Inten II Jakarta Timur)

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 1 Februari 2025



Firmansyah

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

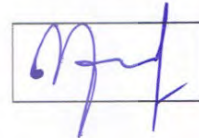
Nama : Firmansyah  
NIM : 41119210032  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Tugas Akhir : Analisis Pengaruh Putaran Balik Arah Terhadap Kinerja Dan Tingkat Pelayanan Jalan (Studi Kasus: U-Turn Jalan Radin Inten II Jakarta Timur)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

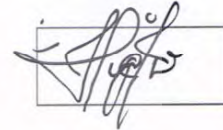
Disahkan oleh:

Tanda Tangan

Pembimbing : Widodo Budi Dermawan, S.T., M.Sc.  
NIDN/NIDK : 0302077003 / 617700003



Ketua Penguji : Nabila, S.T., M.T.  
NIDN/NIDK : 0327068804 / 119880663



Anggota Penguji : Dr. Ir. Nunung Widyaningsih, Pg.Dipl.Eng.  
IPM  
NIDN/NIDK : 0304015902 / 190590030



**MERCU BUANA**


Jakarta, 01 Februari 2025

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil

  
**Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.**  
NIDN: 0307037202

  
**Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T.**  
NIDN: 0325067505

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur selalu dipanjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Analisis Pengaruh Putaran Balik Arah Terhadap Kinerja Dan Tingkat Pelayanan Jalan” seperti yang diharapkan. Tugas Akhir ini disusun peneliti dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Studi S-1 Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.

Dengan segala kerendahan hati dan rasa hormat yang besar peneliti menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada :

1. Orang tua dan seluruh keluarga yang selalu memberikan motivasi, dukungan dan doa sehingga peneliti bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik,
2. Bapak Widodo Budi Dermawan, S.T., M.Sc, selaku dosen pembimbing yang dengan sepenuh hati membimbing dan membantu memberikan arahan dan saran yang berharga dalam penyelesaian penelitian Tugas Akhir ini,
3. Teman-teman sekolah dahulu maupun teman kuliah seperjuangan prodi Teknik sipil Universitas Mercubuana yang telah banyak membantu,

Peneliti menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu peneliti sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat menjadi salah satu sumbangsih yang dapat berguna bagi penulis khusus nya dan bagi pembaca umumnya.

Jakarta, 10 Januari 2025

Firmansyah



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Firmansyah

NIM : 41119210032

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Laporan Skripsi : Analisis Pengaruh Putaran Balik Arah Terhadap Kinerja Dan Tingkat Pelayanan Jalan (Studi Kasus: U-Turn Jalan Radin Inten II Jakarta Timur

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 1 Februari 2025

Yang menyatakan,



Firmansyah

## ABSTRAK

Nama : Firmansyah  
NIM : 41119210032  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Laporan Skripsi : Analisis Pengaruh Putaran Balik Arah Terhadap Kinerja Dan Tingkat Pelayanan Jalan (Studi Kasus: U-Turn Jalan Radin Inten II Jakarta Timur)  
Pembimbing : Widodo Budi Dermawan, S.T., M.Sc

Ruas jalan Radin Inten II terletak di Kecamatan Duren Sawit, Kota Jakarta Timur, Provinsi DKI Jakarta merupakan tipe jalan empat lajur dua arah dan terbagi (4/2T). Pada ruas jalan tersebut dilengkapi bukaan median tak bersinyal untuk mengakomodasi gerakan putaran balik arah (*u-turn*). Dengan adanya putaran balik arah (*u-turn*) tersebut seringkali menyebabkan tundaan lalu lintas pada jam sibuk. Penelitian ini bertujuan melihat pengaruh dari gerakan putaran balik arah (*u-turn*) terhadap kinerja dan tingkat pelayanan jalan di lokasi studi.

Metode yang dipakai pada penelitian ini adalah survei langsung pada lokasi studi untuk memperoleh beberapa data, antara lain geometrik ruas jalan, volume lalu lintas pada ruas jalan, volume kendaraan yang melakukan putar balik, panjang antrean, waktu tundaan, dan kecepatan kendaraan. Lalu data-data tersebut diolah menggunakan PKJI 2023 untuk mendapatkan tingkat kinerja, Permenhub 96/2015 untuk mendapatkan tingkat pelayanan jalan, dan menggunakan PPPB 2005 untuk melakukan koreksi geometrik putaran baik arah (*u-turn*).

Dari hasil analisis diperoleh berdasarkan PKJI 2023 tingkat pelayanan ruas jalan masuk dalam kategori Perlu Peningkatan dengan nilai derajat kejenuhan ( $D_j$ ) paling tinggi sebesar 0,88 arah utara-selatan sebelum *u-turn*, sebesar 0,78 arah selatan-utara, dan sebesar 0,70 arah utara-selatan setelah *u-turn*. Sedangkan tingkat pelayanan berdasarkan Permenhub 96/2015 termasuk dalam poin E dengan volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan dimana kecepatan perjalanan rata-rata 42km/jam arah utara-selatan sebelum *u-turn*, sebesar 45km/jam arah selatan-utara, dan sebesar 48km/jam arah utara-selatan setelah *u-turn*.

Hasil analisis kinerja ruas jalan alternatif setelah dilakukan perubahan kondisi geometrik menunjukkan penurunan nilai derajat kejenuhan ( $D_j$ ) menjadi sebesar 0,81 arah utara-selatan sebelum *u-turn*, sebesar 0,72 arah selatan-utara, dan sebesar 0,60 arah utara-selatan setelah *u-turn*. Sedangkan tingkat pelayanan menurut Permenhub 96/2015 termasuk dalam poin D dimana kecepatan perjalanan rata-rata 50km/jam arah utara-selatan sebelum *u-turn*, sebesar 52km/jam arah selatan-utara, dan sebesar 55km/jam arah utara-selatan setelah *u-turn*.

**Kata Kunci:** Putaran Balik Arah, Kinerja Ruas Jalan, Tingkat Pelayanan Jalan, PKJI 2023, Permenhub 96/2015, PPPB 2005.

## ABSTRACT

Name : Firmansyah  
NIM : 41119210032  
Study Program : Teknik Sipil  
Title Thesis : Analisis Pengaruh Putaran Balik Arah Terhadap Kinerja Dan Tingkat Pelayanan Jalan (Studi Kasus: U-Turn Jalan Radin Inten II Jakarta Timur)  
Counsellor : Widodo Budi Dermawan, S.T., M.Sc

*The Radin Inten II road section located in Duren Sawit District, East Jakarta City, DKI Jakarta Province is a four-lane two-way and divided (4/2T) road type. The road section is equipped with an unsignalized median opening to accommodate the u-turn movement. The u-turn often causes traffic delays during peak hours. This study aims to see the effect of the u-turn movement on the performance and level of service of the road at the study location.*

*The method used in this research is a direct survey at the study site to obtain some data, including the geometry of the road section, the volume of traffic on the road section, the volume of vehicles making u-turns, queue length, delay time, and vehicle speed. The data were then processed using PKJI 2023 to obtain the performance level, Permenhub 96/2015 to obtain the road service level, and using PPPB 2005 to make geometry corrections for u-turns.*

*From the analysis results obtained based on PKJI 2023 the level of service of the road section is in the Needs Improvement category with the highest degree of saturation ( $D_s$ ) value of 0.88 north-south direction before the u-turn, 0.78 south-north direction, and 0.70 north-south direction after the u-turn. While the level of service based on Permenhub 96/2015 is included in point E with traffic volumes approaching road capacity where the average travel speed is 42km/h north-south direction before the u-turn, 45km/h south-north direction, and 48km/h north-south direction after the u-turn.*

*The results of the performance analysis of alternative road sections after changes in geometry conditions show a decrease in the degree of saturation ( $D_s$ ) value to 0.81 north-south direction before the u-turn, 0.72 south-north direction, and 0.60 north-south direction after the u-turn. While the level of service according to Permenhub 96/2015 is included in point D where the average travel speed is 50km/h north-south direction before the u-turn, 52km/h south-north direction, and 55km/h north-south direction after the u-turn.*

**Keywords:** U-turns, Road section performance, Level of service, PKJI 2023, Permenhub 96/2015, PPPB 2005.



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-2
1.3 Rumusan Masalah .....	I-2
1.4 Tujuan Penelitian .....	I-2
1.5 Manfaat Penelitian .....	I-3
1.6 Batasan Masalah.....	I-3
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	II-1
2.1 Pengertian Jalan .....	II-1
2.2 Karakteristik Jalan.....	II-1
2.2.1 Kondisi Geometri Jalan .....	II-1
2.2.2 Komposisi Lalu Lintas .....	II-3
2.2.3 Kelas Hambatan Samping .....	II-4
2.3 Analisis Kinerja Ruas Jalan .....	II-5
2.3.1 Arus Lalu Lintas Jalan Perkotaan.....	II-6
2.3.2 Kecepatan Arus Bebas Jalan Perkotaan .....	II-7
2.3.3 Kapasitas Jalan Perkotaan .....	II-9
2.3.4 Derajat Kejenuhan .....	II-12
2.3.5 Kecepatan Tempuh.....	II-13
2.3.6 Tingkat Kinerja Ruas Jalan .....	II-14

2.3.7 Tingkat Pelayanan Pada Ruas .....	II-14
2.4 Putaran Balik ( <i>U-Turn</i> ) .....	II-16
2.4.1 Pengaruh Putaran Balik Pada Arus Lalu Lintas .....	II-16
2.4.2 Kondisi Geometrik U-turn.....	II-17
2.5 Kerangka Berpikir.....	II-21
2.6 Penelitian Terdahulu .....	II-22
2.7 Research Gap .....	II-26
2.8 Novelty (Kebaruan).....	II-28
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>III-1</b>
3.1 Metode Penelitian.....	III-1
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	III-6
<b>BAB IV HASIL DAN ANALISIS .....</b>	<b>IV-1</b>
4.1 Data Hasil Penelitian.....	IV-1
4.1.1 Data Geometrik Ruas Jalan .....	IV-1
4.1.2 Data Volume Lalu Lintas .....	IV-3
4.1.3 Data Kecepatan Kendaraan .....	IV-15
4.1.4 Data Hambatan Samping.....	IV-18
4.1.5 Data Kendaraan Melakukan Gerakan <i>U-Turn</i> .....	IV-19
4.1.6 Data Panjang Antrian dan Waktu Tundaan .....	IV-22
4.2 Analisis Kinerja Ruas Jalan di Lapangan.....	IV-24
4.2.1 Analisis Kinerja Ruas Jalan di Lapangan Menurut PKJI 2023 .....	IV-24
4.3 Analisis Putaran Balik.....	IV-29
4.3.1 Klasifikasi Kendaraan Pada Arus Lalu Lintas.....	IV-29
4.3.2 Koreksi Geometrik U-turn Menurut PPPB 2005.....	IV-30
4.4 Analisis Kinerja Ruas Jalan Rencana Alternatif .....	IV-31
4.4.1 Analisis Kinerja Ruas Jalan Alternatif Menurut PKJI 2023 .....	IV-31
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>V-1</b>
5.1 Kesimpulan .....	V-1
5.2 Saran.....	V-2
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>PUSTAKA-1</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>LAMPIRAN-1</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Padanan Klasifikasi Jenis Kendaraan.....	II-3
Tabel 2. 2 Pembobotan Hambatan Samping .....	II-5
Tabel 2. 3 Kriteria Kelas Hambatan Samping.....	II-5
Tabel 2. 4 EMP untuk Tipe Jalan Terbagi .....	II-6
Tabel 2. 5 Kecepatan Arus Bebas Dasar ( $V_{BD}$ ).....	II-7
Tabel 2. 6 Faktor Koreksi Kecepatan Arus Bebas Dasar Akibat Lebar Lajur atau Jalur Lalu Lintas Efektif ( $V_{BL}$ ).....	II-8
Tabel 2. 7 Faktor Koreksi Kecepatan Arus Bebas Akibat Hambatan Samping untuk Jalan Berkereb dan Trotoar dengan Jarak Kereb ke Penghalang $L_{KP}(FV_{BHS})$ .....	II-8
Tabel 2. 8 Faktor Koreksi Kecepatan Arus Bebas Akibat Ukuran Kota ( $FV_{BUK}$ ).....	II-9
Tabel 2. 9 Kapasitas Dasar ( $C_0$ ) .....	II-10
Tabel 2. 10 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Beda Lebar Jalur ( $FC_{LJ}$ ).....	II-10
Tabel 2. 11 Faktor Koreksi Akibat PA pada Tipe Jalan Tak Terbagi ( $FC_{PA}$ ) .....	II-11
Tabel 2. 12 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat KHS pada Jalan Berkereb ( $FC_{HS}$ ) .....	II-11
Tabel 2. 13 Faktor Koreksi Akibat Ukuran Kota ( $FC_{UK}$ ).....	II-12
Tabel 2. 14 Tingkat Pelayanan pada Ruas Jalan Menurut Permenhub 96/2015 .....	II-15
Tabel 2. 15 Dimensi Kendaraan Rencana untuk Jalan Perkotaan.....	II-17
Tabel 2. 16 Radius Putar Kendaraan Rencana untuk Jalan Perkotaan.....	II-18
Tabel 2. 17 Kebutuhan Lebar Median Apabila Gerakan Putaran Balik dari Lajur Dalam ke Lajur Kedua Jalur Lawan.....	II-20
Tabel 2. 18 Persyaratan Buka Median.....	II-20
Tabel 2. 19 Referensi Penelitian Terdahulu.....	II-22
Tabel 2. 20 Research Gap .....	II-26
Tabel 3. 1 Form Volume Lalu Lintas Kendaraan.....	III-3
Tabel 3. 2 Form Kecepatan Kendaraan.....	III-4
Tabel 3. 3 Form Hambatan Samping .....	III-4
Tabel 3. 4 Form Volume Kendaraan Putar Balik.....	III-4
Tabel 3. 5 Form Panjang Antrean dan Waktu Tundaan.....	III-5
Tabel 4. 1 Data Jumlah Kendaraan pada Ruas Jalan.....	IV-3
Tabel 4. 2 Data Volume Maksimum Kendaraan Per Jam .....	IV-7
Tabel 4. 3 Data Volume Lalu Lintas Arah Utara-Selatan (Sebelum <i>U-Turn</i> ) .....	IV-7
Tabel 4. 4 Data Volume Lalu Lintas Arah Selatan-Utara.....	IV-10
Tabel 4. 5 Data Volume Lalu Lintas Arah Utara-Selatan (Sesudah <i>U-Turn</i> ) .....	IV-12
Tabel 4. 6 Data Volume Lalu Lintas pada Jam Puncak ( <i>Peak Hour</i> ) .....	IV-14
Tabel 4. 7 Data Kecepatan Kendaraan pada Arah Utara-Selatan.....	IV-15
Tabel 4. 8 Data Kecepatan Kendaraan pada Arah Selatan - Utara.....	IV-16
Tabel 4. 9 Data Hambatan Samping Hari Senin dan Rabu .....	IV-18
Tabel 4. 10 Data Hambatan Samping Hari Sabtu dan Minggu.....	IV-19
Tabel 4. 11 Data Volume Kendaraan Putar Balik.....	IV-20
Tabel 4. 12 Data Panjang Antrean dan Waktu Tundaan Hari Senin dan Rabu.....	IV-22
Tabel 4. 13 Data Panjang Antrean dan Waktu Tundaan Hari Sabtu dan Minggu.....	IV-23
Tabel 4. 14 Rekapitulasi Perhitungan Volume Lalu Lintas ( $Q_{emp}$ ).....	IV-24
Tabel 4. 15 Kecepatan Tempuh Mobil Penumpang ( $V_{MP}$ ).....	IV-28
Tabel 4. 16 Kinerja Ruas Jalan dan Tingkat Pelayanan.....	IV-29
Tabel 4. 17 Kecepatan Tempuh Mobil Penumpang ( $V_{MP}$ ).....	IV-36
Tabel 4. 18 Kinerja Ruas Jalan dan Tingkat Pelayanan.....	IV-37

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Grafik Hubungan Kecepatan Arus Bebas dan Derajat Kejenuhan .....	II-13
Gambar 2. 2 Situasi Operasional <i>U-Turn</i> pada Arus Lalu Lintas.....	II-16
Gambar 2. 3 Kendaraan City Transit Bus.....	II-18
Gambar 2. 4 Jari-Jari Putaran Kendaraan .....	II-19
Gambar 2. 5 Persyaratan Buka Median .....	II-20
Gambar 2. 6 Kerangka Berpikir dalam Penelitian.....	II-21
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian .....	III-2
Gambar 3. 2 Peta Lokasi Putaran Balik Arah ( <i>U-Turn</i> ) .....	III-6
Gambar 3. 3 Sketsa Lokasi Penelitian .....	III-7
Gambar 4. 1 Tampak Atas Geometrik <i>U-Turn</i> .....	IV-2
Gambar 4. 2 Potongan A_A Ruwasja, Rumija, Rumaja.....	IV-2
Gambar 4. 3 Grafik Kecepatan Tempuh Kendaraan Arah U-S (Sebelum <i>U-Turn</i> ) ..	IV-27
Gambar 4. 4 Grafik Kecepatan Tempuh Kendaraan Arah S-U .....	IV-27
Gambar 4. 5 Grafik Kecepatan Tempuh Kendaraan Arah U-S (Sesudah <i>U-Turn</i> ) ...	IV-28
Gambar 4. 6 Grafik Persentase Lalu Lintas Puncak Arah Utara-Selatan .....	IV-30
Gambar 4. 7 Grafik Persentase Lalu Lintas Puncak Arah Selatan-Utara .....	IV-30
Gambar 4. 8 Tampak Atas Geometrik <i>U-Turn</i> Alternatif .....	IV-31
Gambar 4. 9 Potongan A_A Ruwasja, Rumija, Rumaja Jalan Alternatif.....	IV-32
Gambar 4. 10 Grafik Kecepatan Tempuh Alternatif Arah U-S (Sebelum <i>U-Turn</i> ) ..	IV-35
Gambar 4. 11 Grafik Kecepatan Tempuh Alternatif Arah S-U .....	IV-35
Gambar 4. 12 Grafik Kecepatan Tempuh Alternatif Arah U-S (Sesudah <i>U-Turn</i> )...	IV-36



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Jumlah Kendaraan Arah Utara-Selatan (Sebelum <i>U-Turn</i> ) .....	LA-1
Lampiran 1. 2 Jumlah Kendaraan Arah Selatan-Utara.....	LA-2
Lampiran 1. 3 Jumlah Kendaraan Arah Utara-Selatan (Sesudah <i>U-Turn</i> ).....	LA-3
Lampiran 1. 4 Jumlah Kendaraan Arah Utara-Selatan (Sebelum <i>U-Turn</i> ) .....	LA-4
Lampiran 1. 5 Jumlah Kendaraan Arah Selatan-Utara.....	LA-5
Lampiran 1. 6 Jumlah Kendaraan Arah Utara-Selatan (Sesudah <i>U-Turn</i> ).....	LA-6
Lampiran 1. 7 Jumlah Kendaraan Arah Utara-Selatan (Sebelum <i>U-Turn</i> ) .....	LA-7
Lampiran 1. 8 Jumlah Kendaraan Arah Selatan-Utara.....	LA-8
Lampiran 1. 9 Jumlah Kendaraan Arah Utara-Selatan (Sesudah <i>U-Turn</i> ).....	LA-9
Lampiran 1. 10 Jumlah Kendaraan Arah Utara-Selatan (Sebelum <i>U-Turn</i> ) .....	LA-10
Lampiran 1. 11 Jumlah Kendaraan Arah Selatan - Utara.....	LA-11
Lampiran 1. 12 Jumlah Kendaraan Arah Utara-Selatan (Sesudah <i>U-Turn</i> ).....	LA-12
Lampiran 2. 1 Data Kecepatan Kendaraan Arah Utara-Selatan.....	LA-13
Lampiran 2. 2 Data Kecepatan Kendaraan pada Arah Selatan - Utara .....	LA-14
Lampiran 2. 3 Data Kecepatan Kendaraan pada Arah Utara-Selatan .....	LA-15
Lampiran 2. 4 Data Kecepatan Kendaraan pada Arah Selatan - Utara .....	LA-16
Lampiran 2. 5 Data Kecepatan Kendaraan pada Arah Utara-Selatan .....	LA-17
Lampiran 2. 6 Data Kecepatan Kendaraan pada Arah Selatan - Utara .....	LA-18
Lampiran 3. 1 Data Hambatan Samping Hari Senin .....	LA-19
Lampiran 3. 2 Data Hambatan Samping Hari Rabu.....	LA-20
Lampiran 3. 3 Data Hambatan Samping Hari Sabtu .....	LA-21
Lampiran 3. 4 Data Hambatan Samping Hari Minggu.....	LA-22
Lampiran 4. 1 Data Volume Kendaraan Putar Balik Hari Senin.....	LA-23
Lampiran 4. 2 Data Volume Kendaraan Putar Balik Hari Rabu .....	LA-24
Lampiran 4. 3 Data Volume Kendaraan Putar Balik Hari Sabtu.....	LA-25
Lampiran 4. 4 Data Volume Kendaraan Putar Balik Hari Minggu .....	LA-26
Lampiran 5. 1 Data Panjang Antrean dan Waktu Tundaaan Hari Senin dan Rabu.....	LA-27
Lampiran 5. 2 Data Panjang Antrean dan Waktu Tundaaan Hari Sabtu dan Minggu....	LA-28
Lampiran 6. 1 Dokumentasi Lapangan.....	LA-29
Lampiran 6. 2 Dokumentasi Lapangan.....	LA-30
Lampiran 7. 1 Surat Keterangan Hasil Similarity .....	LA-31
Lampiran 7. 2 Sampul Hasil Pengecekan Turnitin.....	LA-32
Lampiran 7. 3 Hasil Persentase Turnitin .....	LA-33