

## **TUGAS AKHIR**

# **ANALISIS PENGARUH *U-TURN* TERHADAP KINERJA ARUS LALU LINTAS PADA RUAS JALAN PERAK TIMUR DAN PERAK BARAT KOTA SURABAYA**



**Disusun Oleh :**

**WAHYU DIMAS NUR MAHENDRA**  
**1431900211**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2025**

# **TUGAS AKHIR**

## **ANALISIS PENGARUH *U-TURN* TERHADAP KINERJA ARUS LALU LINTAS PADA RUAS JALAN PERAK TIMUR DAN PERAK BARAT KOTA SURABAYA**



**Disusun Oleh :**

**WAHYU DIMAS NUR MAHENDRA**  
**1431900211**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2025**

**TUGAS AKHIR**  
**ANALISIS PENGARUH *U-TURN* TERHADAP KINERJA**  
**ARUS LALU LINTAS PADA RUAS JALAN PERAK**  
**TIMUR DAN PERAK BARAT KOTA SURABAYA**

Disusun sebagai Syarat Meraih Gelar Sarjana Teknik (S.T.)  
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



**Disusun Oleh :**

**WAHYU DIMAS NUR MAHENDRA**  
**1431900211**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**  
**2025**

**FINAL PROJECT**  
**ANALYSIS OF THE EFFECT OF U-TURN ON TRAFFIC**  
**FLOW PERFORMANCE ON THE PERAK TIMUR AND**  
**PERAK BARAT ROAD SECTIONS IN SURABAYA CITY**

*Prepared as a Requirement to Obtain a Bachelor of Engineering Degree (S.T.)*  
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



**By:**

**WAHYU DIMAS NUR MAHENDRA**  
**1431900211**

**CIVIL ENGINEERING PROGRAM**  
**FACULTY OF ENGINEERING**  
**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**  
**2025**



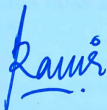
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR  
TAHUN AKADEMIK GASAL 2025/2026**

Nama : Wahyu Dimas Nur Mahendra  
NBI : 1431900211  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik  
Judul : ANALISIS PENGARUH U-TURN TERHADAP KINERJA  
ARUS LALU LINTAS PADA RUAS JALAN PERAK  
TIMUR DAN PERAK BARAT SURABAYA

Surabaya, 22 Desember 2025

**Disetujui Oleh,  
Dosen Pembimbing 1**



**Ir. Nurani Hartatik, S.T., M.T., IPM.,**

**ASEAN Eng.**

**NPP. 2043F.15.0658**

**Disetujui Oleh,  
Dosen Pembimbing 2**



**Ir. Laily Endah Fatmawati, S.T.,**

**M.T.**

**NPP. 20430.17.0762**

Mengetahui:

**Dekan**

**Fakultas Teknik**

**Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**



**Dr. Ir. Ar. R. A. Retno Hastijanti, M.T.,**

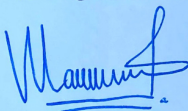
**IPU., IAI., APEC Eng.**

**NPP.20440.91.0218**

**Ketua**

**Program Studi Teknik Sipil**

**Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**



**Ir. Michella Beatrix, S.T., M.T.**

**NPP. 2043F.15.0660**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Wahyu Dimas Nur Mahendra  
NBI : 1431900211  
Alamat : Jl. Ki Suryojati RT.24 RW.08, Ds. Kedungturi, Kec. Taman, Kab.  
Sidoarjo  
Telepon/HP : 082244618682

Menyatakan bahwa "TUGAS AKHIR" yang saya buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan Strata 1 (S1) Teknik Sipil Program Sarjana Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dengan judul:

**"ANALISIS PENGARUH U-TURN TERHADAP KINERJA ARUS LALU LINTAS PADA RUAS JALAN PERAK TIMUR DAN PERAK BARAT KOTA SURABAYA"**

Adalah hasil karya sendiri dan bukan duplikasi dari karya orang lain. Selanjutnya apabila dikemudian hari klaim dari pihak lain bukan tanggung jawab pembimbing dan atau pengelola program, tetapi menjadi tanggung jawab saya sendiri. Atas hal tersebut saya bersedia menerima sanksi, sesuai dengan hukum atau aturan yang berlaku di Indonesia. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa paksaan siapapun.

Surabaya, 22 Desember 2025  
Yang menyatakan



Wahyu Dimas Nur Mahendra  
1431900211



UNIVERSITAS  
17 AGUSTUS 1945  
SURABAYA

**BADAN PERPUSTAKAAN**

Jl. SEMOLOWARU 45 SURABAYA

TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)

e-mail : perpustakaan@untag-sby.ac.id

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wahyu Dimas Nur Mahendra  
NBI/ NPM : 1431900211  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Sipil  
Jenis Karya : Tugas Akhir Strata S1

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya *Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)*, atas karya saya yang berjudul:

**“ANALISIS PENGARUH U-TURN TERHADAP KINERJA ARUS LALU  
LINTAS PADA RUAS JALAN PERAK TIMUR DAN PERAK BARAT  
KOTA SURABAYA”**

Dengan *Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty - Free Right)*, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada tanggal : Senin, 22 Desember 2025

Yang Menyatakan,



Wahyu Dimas Nur Mahendra  
1431900211

## KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penayang, kami panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta inayah-Nya kepada kami, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“ANALISIS PENGARUH U-TURN TERHADAP KINERJA ARUS LALU LINTAS PADA RUAS JALAN PERAK TIMUR DAN PERAK BARAT KOTA SURABAYA”**

Penyusunan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik ( ST ) di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

1. Ayahanda Alm. H.Nurhadi dan Ibunda HJ.Djumaroh yang selalu mendukung dan mendoakan penulis, sehingga bisa menyelesaikan perkuliahan ini.
2. Dina Briliani selaku Istri penulis yang selalu mendukung dan mendoakan penulis.
3. Kakak Afan dan Kakak Deky turut mensupport dan mengarahkan penulis sampai saat ini.
4. Ibu Ir. Michella Beatrix, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
5. Ibu Dr. Ir. Dika Ayu Safitri, S.T., M.T., Ph.D. selaku Koordinator Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan arahan dengan penuh kesabaran penyusunan Tugas Akhir.
6. Bapak Mochammad Firman, S.T., M.T., selaku Koordinator Tugas Akhir yang selalu memberikan arahan penyusunan Tugas Akhir.
7. Ibu Ir. Nurani Hartatik, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng. selaku Dosen Pembimbing pertama Tugas Akhir dengan penuh kesabaran membimbing dan memberikan arahan dan semangat kepada penulis.
8. Ibu Ir. Laily Endah Fatmawati, S.T., M.T., selaku Koordinator Publikasi Jurnal serta Dosen Pembimbing kedua Tugas Akhir dengan penuh kesabaran membimbing dan memberikan arahan dan semangat kepada penulis.
9. Bapak Aditya Rizkiardi, S.T., M.T., selaku Dosen Wali yang telah memberikan nasihat dan arahan diperjalanan perkuliahan penulis.
10. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, yang telah menjadi pengajar, pembimbing, dan panutan bagi penulis. Setiap nasihat, perhatian, dan bantuan Bapak/Ibu telah memberikan dampak besar dalam perjalanan akademik penulis. Terima kasih atas setiap kata-kata yang membangkitkan semangat dan keyakinan bahwa penulis bisa melewati setiap tantangan.



11. Semua pihak dan teman – teman angkatan 2019 yang telah banyak membantu dalam penyusunan laporan ini, yang tidak dapat disebutkan satu per satu.
12. Semua pihak yang berkontribusi dalam penyusunan Tugas Akhir ini, baik langsung maupun tidak langsung. Setiap bantuan, bahkan dalam bentuk terkecil sekalipun sangat berarti bagi penulis.
13. Tak lupa, ucapan terima kasih yang tulus penulis haturkan untuk diri penulis sendiri “Wahyu Dimas Nur Mahendra”. Terima kasih telah bertahan sejauh ini, di tengah tekanan, keraguan, dan lelah yang tak jarang datang tanpa permisi. Terima kasih telah memilih untuk terus melangkah, meski jalan seringkali tak mulus dan tujuan terasa jauh. Untuk setiap malam yang dilalui dengan mata terbuka demi mengejar tenggat waktu, untuk setiap kegagalan yang dijadikan pelajaran, dan untuk setiap keberhasilan kecil yang dirayakan dalam diam, Perjalanan ini tidak mudah, namun penulis bangga karena tidak menyerah. Semoga langkah ini menjadi pijakan awal untuk perjalanan yang lebih bermakna ke depan. Akhirul kalam, tidak banyak yang dapat penulis berikan. Terima kasih

Akhir kata saya ucapkan terima kasih dan semoga Tuhan senantiasa melimpahkan Rahmat dan hidayah-nya selalu kepada kita semua, Semoga laporan ini berguna dan bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak pada umumnya.

Surabaya, 22 Desember 2025

Yang menyatakan

Wahyu Dimas Nur Mahendra  
NBI. 1431900211



# ANALISIS PENGARUH *U-TURN* TERHADAP KINERJA ARUS LALU LINTAS PADA RUAS JALAN PERAK TIMUR DAN PERAK BARAT KOTA SURABAYA

Nama : Wahyu Dimas Nur Mahendra  
NBI : 1431900211  
Program Studi : Teknik Sipil  
Dosen Pembimbing : Ir. Nurani Hartatik, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng  
Dosen Pembimbing : Ir. Laily Endah Fatmawati, S.T., M.T

## ABSTRAK

Pertumbuhan volume kendaraan di Surabaya meningkatkan kepadatan lalu lintas pada ruas utama, termasuk Jalan Perak Timur–Perak Barat sebagai jalur distribusi menuju pelabuhan, pergudangan, dan industri. Hambatan terutama muncul di titik *U-Turn* karena kendaraan harus memperlambat dan bermanuver, sehingga memicu penumpukan.

Penelitian ini menganalisis volume lalu lintas, waktu tempuh, panjang antrian, dan rasio antrian pada dua titik *U-Turn* (Titik 1 dan 2) menggunakan survei lapangan. Volume kendaraan dikonversi ke satuan smp/jam menggunakan EMP MKJI 1997 ( $MC = 0,4$ ;  $LV = 1,0$ ;  $HV = 1,3$ ). Rasio antrian ( $p$ ) digunakan untuk menilai kejenuhan ( $p < 1$  lancar;  $p > 1$  terjadi antrian).

Hasil menunjukkan rasio antrian tertinggi di Titik 1 arah Timur–Barat terjadi pada Selasa pukul 11.00–12.00 ( $p = 4,84$ ), dan terendah pada Minggu 06.00–07.00 ( $p = 0,21$ ). Pada Titik 2 arah Barat–Timur, nilai tertinggi tercatat Selasa 08.00–09.00 ( $p = 6,18$ ) dan terendah Selasa 06.00–07.00 ( $p = 0,41$ ). Nilai  $p > 1$  menandakan kejenuhan dan peningkatan antrian pada jam sibuk. Kinerja *U-Turn* dinilai kurang optimal sehingga diperlukan penanganan berupa penutupan saat jam puncak, penataan jalur putar balik alternatif, serta pemasangan rambu dan marka untuk mengurangi konflik kendaraan.

**Kata Kunci:** *U-Turn*, Volume Lalu Lintas, Panjang Antrian, Rasio Antrian, MKJI 1997, Surabaya.

# **EFFECT OF U-TURN ON TRAFFIC FLOW PERFORMANCE ON THE PERAK TIMUR AND PERAK BARAT ROAD SECTIONS IN SURABAYA**

Nama : Wahyu Dimas Nur Mahendra  
NBI : 1431900211  
Program Studi : Teknik Sipil  
Dosen Pembimbing : Ir. Nurani Hartatik, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng  
Dosen Pembimbing : Ir. Laily Endah Fatmawati, S.T., M.T

## **ABSTRACT**

*The growing number of vehicles in Surabaya has increased traffic congestion on major roads, including the Perak Timur–Perak Barat corridor, which connects to the port, warehouse, and industrial areas. Traffic problems mainly occur at U-turn points, where vehicles slow down and make turning maneuvers, causing queues and disrupting the main flow.*

*This study analyzes traffic volume, travel time, queue length, and queue ratio at two U-turn points (Point 1 and Point 2). The data was collected through field surveys and converted into passenger car units (pcu/hour) using MKJI 1997 factors ( $MC = 0.4$ ,  $LV = 1.0$ ,  $HV = 1.3$ ). The queue ratio ( $p$ ) was used to determine congestion levels ( $p < 1$  = smooth flow;  $p > 1$  = queuing).*

*The results show that the highest queue ratio at Point 1 (East–West) happened on Tuesday at 11:00–12:00 ( $p = 4.84$ ), while the lowest was on Sunday at 06:00–07:00 ( $p = 0.21$ ). At Point 2 (West–East), the highest value was on Tuesday at 08:00–09:00 ( $p = 6.18$ ) and the lowest on Tuesday at 06:00–07:00 ( $p = 0.41$ ). Values above 1 indicate heavy congestion and long queues during peak hours. Overall, the U-turns are not working efficiently, and improvements are needed, such as closing them during peak times, providing alternative turning options, and adding signs and road markings to reduce traffic conflicts.*

**Keywords:** U-Turn, Traffic Volume, Queue Length, Queue Ratio, MKJI 1997, Surabaya

## DAFTAR ISI

|                                                              |      |
|--------------------------------------------------------------|------|
| TUGAS AKHIR .....                                            | i    |
| FINAL PROJECT .....                                          | i    |
| LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....                          | ii   |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN .....                              | iii  |
| LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....                | iv   |
| KATA PENGANTAR .....                                         | v    |
| ABSTRAK .....                                                | vii  |
| ABSTRACT .....                                               | viii |
| DAFTAR ISI .....                                             | ix   |
| DAFTAR GAMBAR .....                                          | xi   |
| DAFTAR TABEL .....                                           | xii  |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                      | 1    |
| 1.1 Latar Belakang .....                                     | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                    | 2    |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                                  | 2    |
| 1.4 Batasan Masalah .....                                    | 3    |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....                                 | 3    |
| BAB II LANDASAN TEORI .....                                  | 5    |
| 2.1 Penelitian Terdahulu .....                               | 5    |
| 2.2 Definisi Jalan .....                                     | 21   |
| 2.3 Manual Kapasitas Jalan Indonesia Tahun 1997 .....        | 25   |
| 2.4 Volume Lalu Lintas .....                                 | 26   |
| 2.5 Putar Balik ( <i>U-Turn</i> ) .....                      | 27   |
| 2.6 Kapasitas Jalan .....                                    | 28   |
| 2.7 Kecepatan Kendaraan .....                                | 32   |
| 2.8 Derajat Kejenuhan .....                                  | 33   |
| 2.9 Panjang Antrian .....                                    | 33   |
| 2.10 Tundaan .....                                           | 34   |
| 2.11 Tingkat Pelayanan Jalan .....                           | 34   |
| 2.12 Alternatif Penanganan Berdasarkan Beberapa Sumber ..... | 35   |
| BAB III METODE PENELITIAN .....                              | 37   |
| 3.1 Diagram Alir ( <i>Flowchart</i> ) .....                  | 37   |
| 3.2 Lokasi Penelitian .....                                  | 38   |
| 3.3 Penjelasan Diagram Penelitian .....                      | 38   |

|                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.3.1 Identifikasi Masalah .....                               | 39        |
| 3.3.2 Studi Literatur.....                                     | 39        |
| 3.3.3 Teknik Pengumpulan Data .....                            | 39        |
| 3.3.4 Teknik Pengambilan Data .....                            | 41        |
| 3.3.4.1 Survei Geometrik Jalan .....                           | 47        |
| 3.3.4.2 Survei Volume Lalu Lintas.....                         | 47        |
| 3.3.4.3 Survei Waktu Tempuh.....                               | 48        |
| 3.3.4.4 Survei Panjang Antrean .....                           | 48        |
| 3.3.5 Metode Analisis Data .....                               | 48        |
| 3.3.7 Waktu Penelitian.....                                    | 49        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>                        | <b>51</b> |
| 4. 1 Pengolahan Data.....                                      | 52        |
| 4.1.1 Volume Kendaraan Lalu Lintas.....                        | 53        |
| 4.1.2 Rekapitulasi Volume Kendaraan (Timur & Barat).....       | 60        |
| 4.1.3 Kondisi Volume Kendaraan <i>U-Turn</i> Perak Timur ..... | 64        |
| 4.1.4 Rekapitulasi Volume Kendaraan <i>U-Turn</i> .....        | 70        |
| 4.2 Waktu Tempuh Kendaraan <i>U-Turn</i> .....                 | 73        |
| 4.2.1 Rekapitulasi Waktu Tempuh Kendaraan <i>U-Turn</i> .....  | 78        |
| 4.2.2 Rekapitulasi Antrian Kendaraan.....                      | 81        |
| 4.3 Rasio Antrian Kendaraan <i>U-Turn</i> .....                | 83        |
| 4.4 Alternatif Penanganan <i>U-Turn</i> .....                  | 89        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>                         | <b>93</b> |
| 5.1 Kesimpulan.....                                            | 93        |
| 5.2 Saran.....                                                 | 95        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                    | <b>97</b> |
| <b>BIODATA PENULIS .....</b>                                   | <b>99</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                                           | <b>L1</b> |



## DAFTAR GAMBAR

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 3.1 Diagram Alir (Flowchart) .....                             | 37 |
| Gambar 3.2 Lokasi Penelitian .....                                    | 38 |
| Gambar 4. 1 Denah Lokasi <i>U-Turn</i> .....                          | 51 |
| Gambar 4. 2 Potongan Melintang .....                                  | 51 |
| Gambar 4. 3 Potongan Melintang <i>U-Turn</i> 1 .....                  | 52 |
| Gambar 4. 4 Potongan Melintang <i>U-Turn</i> 2 .....                  | 52 |
| Gambar 4. 5 Grafik Volume Kendaraan <i>U Turn</i> 1 .....             | 69 |
| Gambar 4. 6 Grafik Volume Kendaraan <i>U Turn</i> 2 .....             | 70 |
| Gambar 4. 7 Grafik Waktu Tempuh Kendaraan <i>U-Turn</i> Titik 1 ..... | 75 |
| Gambar 4. 8 Grafik Waktu Tempuh Kendaraan <i>U-Turn</i> Titik 2 ..... | 77 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....                                                                     | 7  |
| Tabel 2.2 Klasifikasi Jalan Umum .....                                                                  | 22 |
| Tabel 2.3 Hubungan Antara Fungsi Dan Kelas Jalan Menurut Undang-Undang No. 22 Tahun 2009.....           | 25 |
| Tabel 2. 4 Daftar Besaran Satuan Ekiwalen Mobil Penumpang .....                                         | 26 |
| Tabel 2. 5 Nilai Emp Untuk Jalan Perkotaan Terbagi Satu Arah .....                                      | 27 |
| Tabel 2. 6 Nilai Penyesuaian Kapasitas Dasar (C0) .....                                                 | 29 |
| Tabel 2.7 Nilai Penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas (C0) .....                                          | 29 |
| Tabel 2.8 Nilai penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah( FCsp) .....                                   | 30 |
| Tabel 2.9 Faktor penyesuaian kapasitas akibat KHS pada jalan berbahu, (FCsf) ...                        | 31 |
| Tabel 2.10 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat KHS Pada Jalan (FCSF) .....                              | 32 |
| Tabel 2. 11Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota (FCcs).....                                   | 32 |
| Tabel 2. 12 Tingkat Pelayanan Jalan Atau LOS (Level of Service).....                                    | 35 |
| Tabel 4. 13 Waktu Tempuh Kendaraan U-Turn Titik 2 .....                                                 | 76 |
| Tabel 4. 1 Data Survei Volume Lalu Lintas Jl. Perak Timur Surabaya .....                                | 54 |
| Tabel 4. 2 Data Survei Volume Lalu Lintas Jl. Perak Barat Surabaya.....                                 | 55 |
| Tabel 4. 3 Volume Lalu Lintas Jl. Perak Timur Surabaya .....                                            | 56 |
| Tabel 4. 4. Volume Lalu Lintas Jl. Perak Barat Surabaya.....                                            | 58 |
| Tabel 4. 5 Rekapitulasi Volume Kendaraan Ruas Jl. Perak Timur Surabaya Hari Senin - Minggu.....         | 61 |
| Tabel 4. 6 Rekapitulasi Volume Kmdaraan Ruas Jl. Perak Barat Surabaya Hari Senin - Minggu.....          | 61 |
| Tabel 4. 7 Data Volume Kendaraan <i>U-Turn</i> Titik 1 (Perak Timur).....                               | 63 |
| Tabel 4. 8 Data Volume Kendaraan <i>U-Turn</i> Titik 2 (Perak Barat) .....                              | 64 |
| Tabel 4. 9 Volume Kendaraan <i>U-Turn</i> Titik 1 Perak Timur .....                                     | 65 |
| Tabel 4. 10 Volume Kendaraan <i>U-Turn</i> Titik 2 Perak Barat .....                                    | 67 |
| Tabel 4. 11 Rekapitulasi Volume Kendaraan <i>U-Turn</i> 1 Ruas Jalan Perak Timur Barat Surabaya.....    | 71 |
| Tabel 4. 12 Rekapitulasi Volume Kendaraan <i>U-Turn</i> 1 Ruas Jalan Perak Barat - Timur Surabaya.....  | 71 |
| Tabel 4. 13 Rekapitulasi Volume Kendaraan <i>U-Turn</i> 2 Ruas Jalan Perak Barat - Timur Surabaya.....  | 72 |
| Tabel 4. 14 Rekapitulasi Volume Kendaraan <i>U-Turn</i> 2 Ruas Jalan Perak Timur - Barat Surabaya ..... | 73 |
| Tabel 4. 15 Waktu Tempuh Kendaraan <i>U-Turn</i> Titik 1 .....                                          | 74 |
| Tabel 4. 16 Rekapitulasi Waktu Tempuh Kendaraan <i>U-Turn</i> 1 Jl. Perak Timur (Timur - Barat) .....   | 78 |

|                                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 4. 17 Rekapitulasi Waktu Tempuh Kendaraan <i>U-Turn</i> 1 Jl. Perak Timur (Barat - Timur) .....               | 79 |
| Tabel 4. 18 Rekapitulasi Waktu Tempuh Kendaraan <i>U-Turn</i> 2 Jl. Perak Timur (Barat - Timur) .....               | 80 |
| Tabel 4. 19 Rekapitulasi Waktu Tempuh Kendaraan <i>U-Turn</i> 2 Jl. Perak Timur (Barat - Timur) .....               | 81 |
| Tabel 4. 20 Rekapitulasi Waktu Tempuh Kendaraan Titik 1,2 Ruas Jalan Perak Timur & Timur Barat .....                | 82 |
| Tabel 4. 21 Rekapitulasi Waktu Tempuh Kendaraan Titik 1,2 Ruas Jalan Perak Timur & Timur Barat .....                | 82 |
| Tabel 4. 22 Rasio Antrian Kendaraan <i>U-Turn</i> Titik 1 Jl. Perak Barat – Perak Timur Surabaya .....              | 83 |
| Tabel 4. 23 Rekapitulasi Rasio Antrian Kendaraan <i>U-Turn</i> Titik 1 Jl. Perak Timur – Perak Barat Surabaya ..... | 84 |
| Tabel 4. 24 Rasio Antrian Kendaraan <i>U-Turn</i> Titik 2 Jl. Perak Timur – Perak Barat .....                       | 85 |
| Tabel 4. 25 Rekapitulasi Rasio Antrian Kendaraan <i>U-Turn</i> Titik 2 Jl. Perak Barat – Perak Timur Surabaya ..... | 86 |
| Tabel 4. 26 Rekapitulasi Rasio Antrian Titik 1&2 Jl. Perak Timur – Perak Barat..                                    | 88 |
| Tabel 4. 27 Rekapitulasi Rasio Antrian Titik 1&2 Jl. Perak Barat – Perak Timur..                                    | 89 |
| Tabel 4. 28 Alternatif Penanganan Kinerja Ruas Jalan Perak Barat & Timur Surabaya .....                             | 90 |