

**ANALISIS KINERJA DAN MANAJEMEN LALU LINTAS  
JALAN BRIG JEND. ZEIN HAMID (KOTA MEDAN) – JALAN BESAR  
DELITUA (DELI SERDANG)  
(Studi Kasus)**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan  
Pendidikan Program Sarjana Strata Satu (S1)  
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil  
Universitas Islam Sumatera Utara**

**Oleh:**

**KHOIRUMAN HARAHAHAP**

**71180913004**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS KINERJA DAN MANAJEMEN LALU LINTAS  
JALAN BRIG JEND ZEIN HAMID – JALAN BESAR DELITUA

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan  
Pendidikan Program Sarjana Strata Satu (S1)  
Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil  
Universitas Islam Sumatera Utara

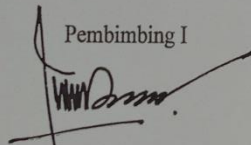
Disusun Oleh:

KHOIRUMAN HARAHAP

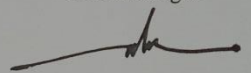
71180913004

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

  
(Ir. Marwan Lubis, MT.)

Pembimbing II

  
(Ir. Anisah Lukman, MT.)

Diketahui Oleh :

Ketua Program Studi Teknik Sipil

  
(Ir. Hj. Darlina Tanjung, MT.)

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA

MEDAN

2022

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisa Kinerja dan Manajemen Lalu Lintas Jalan Brig Jend Zein Hamid – Jalan Besar Delitua ”

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun, sehingga dapat menyempurnakan skripsi ini dimasa mendatang.

Pada penulisan skripsi ini penulisan ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Ir.H.Abdul Haris Nasution, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
2. Ibu Ir.Hj. Darlina Tanjung, MT. Selaku. Plt.Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Islam Sumatera Utara
3. Bapak Ir. Marwan Lubis, MT. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan hingga Skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Ibu Ir. Anisah Lukman, MT. Selaku Dosen Pembimbing II yang juga membimbing penulis hingga skripsi ini dapat diselesaikan
5. Seluruh staf pengajar Teknik Sipil Universitas Islam Sumatera Utara.
6. Teristimewa kepada kedua orang tua saya Syamsul Anwar Harahap (ayah) dan Aslamia Siregar (Ibu) yang telah memberikan kasih sayang, nasehat, dukungan, serta doa yang telah diberikan selama ini, dan juga kepada

abang, kakak saya yang juga selalu memberikan dukungan dan doa kepada penulis.

7. Kepada seluruh teman-teman Prodi Teknik Sipil Stambuk 18 yang tidak dapat disebutkan satu persatu serta alumni
8. Kepada Geng Rozer's yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
9. Kepada Deliana Purnama Sari Bugis Amd.Kep yang selalu mengingatkan, memberikan dukungan, dan semangat agar penulis menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan khususnya bagi penulis

Medan, Agustus 2022

Khoiruman Harahap  
71180913004

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR NOTASI</b> .....	xv

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Rumusan Masalah.....	2
1.5. Tujuan Penelitian .....	3
1.6. Manfaat Penelitian .....	3
1.7. Sistematika Penulisan .....	3

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1. Manajemen Lalu Lintas .....	5
2.2. Klasifikasi Jalan .....	6
2.3. Kinerja Ruas Jalan .....	7
2.4. Karakteristik Jalan .....	7
2.4.1. Geometrik Jalan .....	7
2.4.2. Komposisi Arus Lalu Lintas .....	8

2.4.3.	Volume lalu Lintas .....	10
2.4.4.	Kecepatan Lalu Lintas .....	10
2.4.5.	Kepadatan Lalu Lintas .....	12
2.5.	Aktifitas Samping Jalan .....	12
2.6.	Kecepatan Arus Bebas .....	14
2.6.1.	Kecepatan Arus Bebas Dasar .....	14
2.6.2.	Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk lebar lajur lalu lintas (FVw) .....	15
2.6.3.	Penyesuaian Akibat Hambatan Samping dan Jalan dengan Bahu (FFVsf) .....	16
2.6.4.	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Ukuran Kota (FFVcs) .....	16
2.7.	Kapasitas .....	17
2.7.1.	Kapasitas Dasar (Co).....	17
2.7.2.	Faktor Penyesuaian Lebar Jalan (FCw) .....	18
2.7.3.	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah (FCsp) .....	19
2.7.4.	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping jalan dengan Bahu (FCsf) .....	19
2.7.5.	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCcs) .....	20
2.8.	Derajat Kejenuhan .....	20
2.9.	Kecepatan dan Waktu Tempuh .....	20
2.11.	Tingkat Pelayanan .....	21

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1.	Kerangka Penelitian .....	24
3.2.	Lokasi Studi .....	25
3.3.	Tahapan Persiapan .....	26
3.4.	Pengumpulan Data .....	26
3.4.1.	Data Primer .....	27
3.4.1.1.	Survei Geometrik Jalan .....	27
3.4.1.2.	Survei Volume Lalu Lintas .....	27
3.4.1.3.	Survei Kecepatan perjalanan .....	28
3.4.1.4.	Survei Hambatan Samping .....	28
3.4.2.	Data Sekunder .....	29
3.5.	Pengolahan Data .....	29

#### **BAB IV ANALISA DATA**

4.1.	Hasil Penelitian .....	30
4.1.1.	Data Volume Lalu Lintas .....	30
4.1.2.	Data Geometrik Ruas Jalan .....	63
4.1.3.	Kecepatan Kendaraan .....	65
4.2.	Perhitungan .....	69
4.2.1.	Penetapan Hambatan Samping .....	69
4.2.2.	Kecepatan Arus Bebas .....	69
4.2.3.	Kapasitas .....	70
4.2.4.	Derajat Kejenuhan .....	71
4.3.	Kinerja Ruas Jalan Eksisting .....	74
4.4.	Kinerja Ruas Jalan 5 dan 10 Tahun Mendatang .....	75

4.5. Pembahasan .....	83
-----------------------	----

## **BAB V KESIMPULAN SARAN**

5.1. kesimpulan .....	81
5.2. Saran .....	82

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

Tabel Lampiran 1 Volume Lalu Lintas Segmen 1 Hari Kerja per 15 menit ..	88
Tabel Lampiran. 2 Volume Lalu Lintas Segmen 1 Hari Libur per 15 menit ...	89
Tabel Lampiran 3 Volume Lalu Lintas Segmen 2 Hari Kerja per 15 menit ...	90
Tabel Lampiran 4 Volume Lalu Lintas Segmen 2 Hari Libur per 15 menit ...	91
Tabel Lampiran 5 Volume Lalu Lintas Segmen 3 Hari Kerja per 15 menit ...	93
Tabel Lampiran 6 Volume Lalu Lintas Segmen 3 Hari Libur per 15 menit ..	94
Tabel Lampiran 7 Volume Lalu Lintas Segmen 4 Hari Kerja per 15 menit ...	95
Tabel Lampiran 8 Volume Lalu Lintas Segmen 4 Hari Libur per 15 menit ...	97
Gambar Lampiran 1. Mengukur lebar Badan Jalan .....	99
Gambar Lamiran 2. Mengukur Lebar Bahu Jalan.....	99
Gambar Lampiran 3. Angkutan Umum yang Menaikkan dan Menurunkan Penumpang pada Badan Jalan.....	100
Gambar Lampiran 4. Pengambilan Data Volume Lalu Lintas .....	100



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Normal untuk Komposisi Lalu Lintas .....	8
Tabel 2.2 Ekvivalen Mobil Penumpang (emp) untuk jalan perkotaan tak terbagi .....	9
Tabel 2.3 Bobot Kejadian Tiap Jenis Hambatan Samping .....	10
Tabel 2.4 Kelas Hambatan Samping Untuk Jalan Perkotaan .....	11
Tabel 2.5 Kecepatan arus bebas dasar (FVo) untuk jalan perkotaan .....	12
Tabel 2.6 penyesuaian untuk pengaruh lebar jalur lalu lintas (FVw) .....	13
Tabel 2.7 Faktor penyesuaian untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu (FFV <sub>SF</sub> ) .....	13
Tabel 2.8 Faktor penyesuaian untuk pengaruh ukuran kota .....	14
Tabel 2.9 Kapasitas Dasar (Co) Jalan Perkotaan .....	15
Tabel 2.10 Faktor Penyesuaian Kapasitas Lebar Jalur Lalu Lintas (FCw) .....	16
Tabel 2.11 Faktor penyesuaian Pemisah Arah (FCsp) .....	16
Tabel 2.12 Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan jarak bahu- penghalang (FCsf) .....	17
Tabel 2.13 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota (FCcs) Ukuran.....	17
Tabel 2.14 Karakteristik tingkat pelayanan .....	20
Tabel 4.1 Volume Kendaraan Segmen 1 Jl Suka Cerdas – Jl. Tapian Nauli (S-U) Arah Kanal Hari Senin .....	31
Tabel 4.2 Volume Kendaraan Segmen 1 Jl Suka Cerdas – Jl. Tapian Nauli (U-S) Arah Delitua Hari Senin .....	33

Tabel 4.3 Volume Kendaraan Segmen 2 Jl Tapian Nauli – Jl. Simpang	
Stasiun(S-U) Arah Kanal Hari Senin .....	35
Tabel 4.4 Volume Kendaraan Segmen 2 Jl Tapian Nauli – Jl. Simpang	
Stasiun (U-S) Arah Delitua Hari Senin .....	37
Tabel 4.5 Volume Kendaraan Segmen 3 Jl. Simpang Stasiun – Jl. Mercy	
Raya (S-U) Arah Kanal Hari Senin .....	39
Tabel 4.6 Volume Kendaraan Segmen 3 Jl. Simpang Stasiun – Jl. Mercy	
Raya (U-S) Arah Delitua Hari Senin .....	41
Tabel 4.7 Volume Kendaraan Segmen 4 Jl. Mercy Raya – Jl. Madrasah	
(S-U) Arah Kanal Hari Senin .....	43
Tabel 4.8 Volume Kendaraan Segmen 4 Jl. Mercy Raya – Jl. Madrasah	
(U-S) Arah Delitua Hari Senin .....	45
Tabel 4.9 Volume Kendaraan Segmen 1 Jl Suka Cerdas – Jl. Tapian	
Nauli (S-U) Arah Kanal Hari Minggu .....	47
Tabel 4.10 Volume Kendaraan Segmen 1 Jl Suka Cerdas – Jl. Tapian	
Nauli (U-S) Arah Delitua Hari Minggu .....	49
Tabel 4.11 Volume Kendaraan Segmen 2 Jl Tapian Nauli – Jl. Simpang	
Stasiun (S-U) Arah Kanal Hari Minggu .....	51
Tabel 4.12 Volume Kendaraan Segmen 2 Jl Tapian Nauli – Jl. Simpang	
Stasiun (U-S) Arah Delitua Hari Minggu .....	53
Tabel 4.13 Volume Kendaraan Segmen 3 Jl. Simpang Stasiun – Jl. Mercy	
Raya (S-U) Arah Kanal Hari Minggu .....	55

Tabel 4.14 Volume Kendaraan Segmen 3 Jl. Simpang Stasiun – Jl. Mercy Raya (U-S) Arah Delitua Hari Minggu .....	57
Tabel 4.15 Volume Kendaraan Segmen 4 Jl. Mercy Raya – Jl. Madrasah (S-U) Arah Kanal Hari Minggu .....	59
Tabel 4.16 Volume Kendaraan Segmen 4 Jl. Mercy Raya – Jl. Madrasah (S-U) Arah Delitua Hari Minggu .....	61
Tabel 4.17 Kecepatan Kendaraan Segmen 1 .....	65
Tabel 4.18 Kecepatan Kendaraan Segmen 2 .....	65
Tabel 4.19 Kecepatan Kendaraan Segmen 3 .....	65
Tabel 4.20 Kecepatan Kendaraan Segmen 4 .....	66
Tabel 4.21 Kelas Hambatan Samping Setiap Segmen Jalan .....	66
Tabel 4.22 Perhitungan Kecepatan Arus Bebas Segmen 1 .....	67
Tabel 4.23 Perhitungan Kecepatan Arus Bebas Segmen 2 .....	67
Tabel 4.24 Perhitungan Kecepatan Arus Bebas Segmen 3 .....	67
Tabel 4.25 Perhitungan Kecepatan Arus Bebas Segmen 4 .....	67
Tabel 4.26 Kapasitas (C) smp/jam Segmen 1 .....	68
Tabel 4.27 Kapasitas (C) smp/jam Segmen 2 .....	68
Tabel 4.28 Kapasitas (C) smp/jam Segmen 3 .....	68
Tabel 4.29 Kapasitas (C) smp/jam Segmen 4 .....	68
Tabel 4.30 Derajat Kejenuhan (DS) Hari Kerja S-U .....	69
Tabel 4.31 Derajat Kejenuhan (DS) Hari Kerja U-S .....	69
Tabel 4.32 Derajat Kejenuhan (DS) Hari Libur S-U .....	70
Tabel 4.33 Derajat Kejenuhan (DS) Hari Libur U-S .....	70

Tabel 4.34 Indikator Tingkat Pelayanan (ITP) Arus Lalu Lintas Puncak Hari Kerja .....	71
Tabel 4.35 Indikator Tingkat Pelayanan (ITP) Arus Lalu Lintas Puncak Hari Libur .....	72
Tabel 4.36 Indikator Tingkat Pelayanan (ITP) Hari Kerja 5 Tahun Mendatang .....	73
Tabel 4.37 Indikator Tingkat Pelayanan (ITP) Hari Kerja 5 Tahun Mendatang .....	73
Tabel 4.38 Indikator Tingkat Pelayanan (ITP) Hari Libur 5 Tahun Mendatang .....	74
Tabel 4.39 Indikator Tingkat Pelayanan (ITP) Hari Libur 5 Tahun Mendatang .....	74
Tabel 4.40 Indikator Tingkat Pelayanan (ITP) Hari Kerja 10 Tahun Mendatang .....	75
Tabel 4.41 Indikator Tingkat Pelayanan (ITP) Hari Kerja 10 Tahun Mendatang .....	75
Tabel 4.42 Indikator Tingkat Pelayanan (ITP) Hari Libur 10 Tahun Mendatang .....	76
Tabel 4.43 Indikator Tingkat Pelayanan (ITP) Hari Libur 10 Tahun Mendatang .....	76
Tabel 4.44 Perbandingan Indikator Tingkat Pelayanan (ITP) Hari Kerja Eksisting, 5 dan 10 Tahun Mendatang kondisi Do Nothing dan Do Something (S-U) .....	77

Tabel 4.45 Perbandingan Indikator Tingkat Pelayanan (ITP) Hari Kerja Eksisting, 5 dan 10 Tahun Mendatang kondisi Do Nothing dan Do Something (U-S) .....	77
Tabel 4.46 Perbandingan Indikator Tingkat Pelayanan (ITP) Hari Libur Eksisting, 5 dan 10 Tahun Mendatang kondisi Do Nothing dan Do Something (S-U) .....	78
Tabel 4.47 Perbandingan Indikator Tingkat Pelayanan (ITP) Hari Libur Eksisting, 5 dan 10 Tahun Mendatang kondisi Do Nothing dan Do Something (U-S) .....	78

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian .....	24
Gambar 3.2 Peta Lokasi Penelitian .....	25
Gambar 3.3 Sket Lokasi Penelitian .....	26
Gambar 4.1 Fluktuasi Arus Lalu lintas Segmen 1 (S-U) .....	32
Gambar 4.2 Fluktuasi Arus Lalu Lintas Segmen 1 (U-S).....	34
Gambar 4.3 Fluktuasi Arus Lalu lintas segmen 2 (S-U).....	36
Gambar 4.4 Fluktuasi Arus Lalu lintas Segmen 2 (U-S) .....	38
Gambar 4.5 Fluktuasi Arus Lalu Lintas Segmen 3 (S-U).....	40
Gambar 4.6 Fluktuasi Arus Lalu Lintas Segmen 3 (U-S).....	42
Gambar 4.7 Fluktuasi Arus Lalu Lintas Segmen 4 (S-U).....	44
Gambar 4.8 Fluktuasi Arus Lalu Lintas Segmen 4 (U-S).....	46
Gambar 4.9 Fluktuasi Arus Lalu Lintas Segmen 1 (S-U).....	48
Gambar 4.10 Fluktuasi Arus Lalu Lintas Segmen 1 (U-S).....	50
Gambar 4.11 Fluktuasi Arus Lalu Lintas Segmen 2 (S-U).....	52
Gambar 4.12 Fluktuasi Arus Lalu Lintas Segmen 2 (U-S).....	54
Gambar 4.13 Fluktuasi Arus Lalu Lintas Segmen 3 (S-U).....	56
Gambar 4.14 Fluktuasi Arus Lalu Lintas Segmen 3 (U-S).....	58
Gambar 4.15 Fluktuasi Arus Lalu Lintas Segmen 4 (S-U).....	60
Gambar 4.16 Fluktuasi Arus Lalu Lintas Segmen 4 (U-S).....	62
Gambar 4.17 Potongan melintang jalan .....	64

## DAFTAR NOTASI

Notasi	Istilah	Defenisi
LV	Kendaraan Ringan	Kendaraan bermotor dua as beroda 4 dengan jarak as 2,0-3,0m (termasuk mobil penumpang, opelet, mikrobis, pick-up dan truk kecil sesuai system klasifikasi Bina Marga).
HV	Kendaraan Berat	Kendaraan bermotor dengan jarak as lebih dari 3,50 m, biasanya beroda lebih dari 4 (termasuk bis, truk 2 as, truk 3as dan truk kombinasi sesuai system klasifikasi Bina Marga).
MC	Sepeda Motor	Kendaraan bermotor beroda dua atau tiga (termasuk sepeda motor dan kendaraan beroda 3 sesuai system klasifikasi Bina Marga).
Q	Arus Lalu Lintas	Jumlah kendaraan bermotor yang melalui titik pada jalan per satuan waktu, dinyatakan dalam kend/jam ( $Q_{kend}$ ) smp/jam ( $Q_{smp}$ ) atau LHRT ( $Q_{LHRT}$ Lalu-lintas Harian Rata-rata Tahunan).
SP	Pemisah Arah	Distribusi arah lalu-lintas pada jalan dua-arah (biasanya dinyatakan sebagai persentase dari arus total pada masing-masing arah, misalnya 60/40).
C	Kapasitas	Arus lalu-lintas (stabil) maksimum yang dapat dipertahankan pada kondisi tertentu (geometri, distribusi arah dan komposisi lalu-lintas, faktor lingkungan).
DS	Derajat Kejenuhan	Rasio arus lalu-lintas (smp/jam) terhadap kapasitas (smp/jam) pada bagian jalan tertentu.
V	Kecepatan Tempuh	Kecepatan rata-rata (km/jam) arus lalu-lintas dihitung dari panjang jalan dibagi waktu tempuh rata-rata kendaraan yang melalui segmen jalan.
FV	Kecepatan Arus Bebas	Kecepatan rata-rata teoritis (km/jam) lalu-lintas pada kerapatan = 0, yaitu tidak ada kendaraan yang lewat.
FVo	Kecepatan Arus Bebas Dasar	Kecepatan arus bebas segmen jalan pada kondisi ideal tertentu (geometri, pola arus lalu-lintas dan faktor lingkungan)
FVw	Penyesuaian Kecepatan Akibat Lebar Jalur	Penyesuaian untuk kecepatan arus bebas dasar akibat lebar jalur lalu-lintas.
FFVsf	Faktor Penyesuaian Kecepatan Akibat Hambatan Samping	Faktor penyesuaian untuk kecepatan arus bebas dasar akibat hambatan samping sebagai fungsi

lebar bahu atau jarak kereb - penghalang.

FFVcs	Faktor Penyesuaian Kecepatan Akibat Ukuran Kota	Faktor penyesuaian untuk kecepatan arus bebas dasar akibat ukuran kota.
Co	Kapasitas Dasar	Kapasitas Segmen Jalan pada kondisi geometrik pola arus lalu lintas dan faktor lingkungan yang ditentukan sebelumnya
FCw	Faktor Penyesuaian Lebar Jalur	Faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar akibat lebar jalur lalu lintas
FCsp	Faktor Penyesuaian Pemisah Arah	Faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar akibat pemisah arah
FCsf	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping	Faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar akibat hambatan samping sebagai fungsi lebar bahu atau jarak kereb - penghalang.
FCcs	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	Faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar akibat ukuran kota.
VL	Very Low	Sangat Rendah
L	Low	Rendah
M	Medium	Sedang
H	High	Tinggi
VH	Very High	Sangat Tinggi



## DAFTAR PUSTAKA

- Arisandi, A., Lubis, M., & Husni, M. (2020). Penerapan Manajemen Lalu Lintas Pada. *Cetak) Buletin Utama Teknik*, 15(2), 1410–4520.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1997). Highway Capacity Manual Project (HCM). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, 1(I), 564.
- Lalu, M., & Aplikasi, T. (2018). *i* (Issue January).
- Prasetyo, H. E., & Trijeti. (2019). Analisis Tingkat Pelayanan Jalan (Studi Kasus Jalan Ciledug Raya, Depan Universitas Budhi Luhur Jakarta Selatan). *Jurnal Teknik Sipil*, 1–10. [jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek](http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek)
- Ruas, K., Sultan, J., Analisis, P., Lintas, L., & Hasim, A. H. (2008). *Fakultas teknik universitas negeri makassar 2008*.
- Simalango Daniel Roskhy. (2014). Arus dan Kapasitas Jalan Jendral Sudirman Salatiga, Jawa Tengah. *Arus Dan Kapasitas Jalan Jendral Sudirman Salatiga, Jawa Tengah*, 14–32.
- Tahir, A. (2011). *Analisis Kinerja Ruas Jalan Utama di Sekitar Bandar Udara Mutiara Palu. 1*.
- Wahab, W., Armen, R., & Rusli, A. M. (2021). Studi Analisis Kinerja Ruas Jalan Jhoni Anwar dan Gajah Mada Kota Padang. *Jurnal Teknik Sipil ITP*, 8(2), 6. <https://doi.org/10.21063/jts.2021.v802.06>

## LAMPIRAN

Tabel Lampiran 1 Volume Lalu Lintas Segmen 1 Hari Kerja per 15 menit

WAKTU	Arah Utara			Arah Selatan		
	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)
07.00-07.15	179	8	350	123	7	260
07.15-07.30	184	10	308	139	9	226
07.30-07.45	174	7	291	118	12	216
07.45-08.00	167	12	275	140	11	239
08.00-08.15	224	10	438	112	6	236
08.15-08.30	230	12	385	126	8	205
08.30-08.45	218	9	364	107	11	196
08.45-09.00	209	15	344	127	10	185
09.00-09.15	219	12	346	116	7	196
09.15-09.30	199	10	314	119	9	232
09.30-09.45	157	12	306	108	8	243
09.45-10.00	140	14	338	120	9	225
10.00-10.15	154	15	372	105	5	261
10.15-10.30	186	10	294	98	7	275
10.30-10.45	169	9	267	95	5	284
10.45-11.00	133	10	260	101	6	298
11.00-11.15	119	12	287	113	5	303
11.15-11.30	131	13	316	115	4	297
11.30-11.45	158	9	250	119	5	285
11.45-12.00	144	7	227	96	5	289
12.00-12.15	177	12	304	117	5	290
12.15-12.30	162	9	326	109	8	305
12.30-12.45	165	11	286	106	5	315
12.45-13.00	183	15	320	112	7	331
13.00-13.15	197	8	303	125	5	337
13.15-13.30	156	7	278	128	4	330
13.30-13.45	202	10	288	132	6	317
13.45-14.00	189	5	274	107	5	321
14.00-14.15	186	13	319	99	5	287
14.15-14.30	170	9	342	96	4	298
14.30-14.45	173	12	300	95	6	299
14.45-15.00	192	16	336	102	4	290
15.00-15.15	207	8	318	105	5	287
15.15-15.30	164	7	292	103	4	273

15.30-15.45	212	11	302	109	3	302
15.45-16.00	198	5	288	114	6	336

Lanjutan Tabel Lampiran 1

WAKTU	Arah Utara			Arah Selatan		
	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)
16.00-16.15	224	12	372	124	6	359
16.15-16.30	170	14	358	120	5	373
16.30-16.45	184	17	320	119	8	398
16.45-17.00	205	12	345	128	5	386
17.00-17.15	217	9	371	131	6	382
17.15-17.30	209	11	390	129	5	364
17.30-17.45	227	15	386	136	4	377
17.45-18.00	235	12	442	142	8	366

Tabel Lampiran. 2 Volume Lalu Lintas Segmen 1 Hari Libur per 15 menit

WAKTU	Arah Utara			Arah Selatan		
	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)
07.00-07.15	174	10	278	87	2	257
07.15-07.30	179	13	318	82	2	252
07.30-07.45	170	7	305	90	4	258
07.45-08.00	159	12	280	88	6	250
08.00-08.15	218	12	347	109	2	321
08.15-08.30	224	16	398	103	3	315
08.30-08.45	213	9	381	112	5	323
08.45-09.00	199	15	350	107	8	312
09.00-09.15	211	11	321	92	7	285
09.15-09.30	193	9	314	97	10	371
09.30-09.45	199	12	324	105	8	284
09.45-10.00	185	16	313	95	12	267
10.00-10.15	138	9	276	90	6	250
10.15-10.30	123	10	291	78	4	231
10.30-10.45	130	6	312	86	5	225
10.45-11.00	140	6	258	86	4	246
11.00-11.15	152	10	232	97	2	254
11.15-11.30	166	10	231	93	2	255
11.30-11.45	174	13	197	102	4	258

11.45-12.00	169	8	205	99	5	240
12.00-12.15	172	11	345	113	8	312
12.15-12.30	154	13	364	97	5	289
12.30-12.45	163	7	390	107	6	281

Lanjutan Tabel Lampiran 2

WAKTU	Arah Utara			Arah Selatan		
	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)
12.45-13.00	175	8	322	108	5	308
13.00-13.15	190	13	290	121	3	318
13.15-13.30	207	12	289	116	2	319
13.30-13.45	218	16	246	127	5	323
13.45-14.00	211	10	256	124	6	300
14.00-14.15	175	8	275	91	8	232
14.15-14.30	131	11	264	96	6	239
14.30-14.45	140	9	237	82	4	228
14.45-15.00	146	12	252	98	6	262
15.00-15.15	166	10	277	92	6	283
15.15-15.30	166	9	259	86	5	292
15.30-15.45	178	10	283	101	7	306
15.45-16.00	175	13	294	105	9	311
16.00-16.15	219	10	344	114	10	290
16.15-16.30	164	14	330	120	8	299
16.30-16.45	175	11	296	102	5	285
16.45-17.00	183	15	315	123	7	328
17.00-17.15	208	12	346	115	8	354
17.15-17.30	207	11	324	108	6	365
17.30-17.45	223	12	354	126	9	383
17.45-18.00	219	16	368	131	11	389

Tabel Lampiran 3 Volume Lalu Lintas Segmen 2 Hari Kerja per 15 menit

WAKTU	Arah Utara			Arah Selatan		
	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)
07.00-07.15	191	9	377	156	6	301
07.15-07.30	275	9	404	192	6	323
07.30-07.45	185	12	369	175	8	295
07.45-08.00	175	14	364	168	10	291
08.00-08.15	225	10	443	222	6	333
08.15-08.30	323	10	475	214	8	368

08.30-08.45	218	14	434	201	6	347
08.45-09.00	206	16	428	209	5	351
09.00-09.15	219	12	419	197	4	375
09.15-09.30	198	11	397	204	9	347
09.30-09.45	155	12	399	199	8	339
09.45-10.00	139	14	437	188	12	358

Lanjutan Tabel Lampiran 3

WAKTU	Arah Utara			Arah Selatan		
	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)
10.00-10.15	180	8	354	182	5	300
10.15-10.30	258	8	380	204	4	278
10.30-10.45	174	11	347	221	5	271
10.45-11.00	165	13	342	194	5	286
11.00-11.15	175	10	335	173	5	285
11.15-11.30	158	9	318	194	7	264
11.30-11.45	124	10	319	210	5	258
11.45-12.00	111	11	350	185	6	272
12.00-12.15	173	12	410	172	5	246
12.15-12.30	156	11	423	155	8	254
12.30-12.45	167	9	384	168	5	256
12.45-13.00	182	11	430	164	7	266
13.00-13.15	198	12	388	202	5	283
13.15-13.30	213	17	364	227	4	279
13.30-13.45	219	10	372	246	6	283
13.45-14.00	221	13	363	216	5	289
14.00-14.15	168	9	280	217	5	278
14.15-14.30	137	11	297	237	4	294
14.30-14.45	144	13	312	243	6	296
14.45-15.00	161	9	306	250	4	269
15.00-15.15	167	8	308	243	5	278
15.15-15.30	164	8	314	237	4	282
15.30-15.45	177	11	311	232	3	289
15.45-16.00	185	8	304	220	6	312
16.00-16.15	224	12	350	228	6	348
16.15-16.30	183	14	371	249	5	368
16.30-16.45	192	17	390	256	8	370
16.45-17.00	214	12	383	263	5	336
17.00-17.15	223	11	385	256	6	348
17.15-17.30	219	11	392	249	5	352
17.30-17.45	236	14	389	244	4	361

17.45-18.00	247	10	380	232	8	390
-------------	-----	----	-----	-----	---	-----

Tabel Lampiran 4 Volume Lalu Lintas Segmen 2 Hari Libur per 15 menit

WAKTU	Arah Utara			Arah Selatan		
	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)
07.00-07.15	196	11	392	137	5	246

Lanjutan Tabel Lampiran 4

WAKTU	Arah Utara			Arah Selatan		
	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)
07.15-07.30	203	14	437	169	6	260
07.30-07.45	192	8	409	153	9	240
07.45-08.00	179	14	395	147	6	255
08.00-08.15	218	12	436	195	5	273
08.15-08.30	226	16	486	188	7	289
08.30-08.45	213	9	454	176	10	267
08.45-09.00	199	15	439	183	7	281
09.00-09.15	209	11	420	173	8	268
09.15-09.30	192	12	384	179	10	251
09.30-09.45	179	14	397	175	11	244
09.45-10.00	162	10	402	165	6	237
10.00-10.15	134	9	366	159	6	246
10.15-10.30	122	10	376	179	4	226
10.30-10.45	128	6	361	194	5	229
10.45-11.00	141	6	318	170	4	238
11.00-11.15	152	10	305	151	3	255
11.15-11.30	134	10	310	170	2	239
11.30-11.45	174	13	280	184	4	263
11.45-12.00	170	8	291	162	6	283
12.00-12.15	168	11	458	193	8	307
12.15-12.30	152	13	470	174	5	282
12.30-12.45	160	7	451	189	6	286
12.45-13.00	176	8	398	184	5	298
13.00-13.15	190	13	381	227	4	319
13.15-13.30	168	13	387	255	2	299
13.30-13.45	217	16	350	216	5	329
13.45-14.00	213	10	364	189	7	314
14.00-14.15	175	8	357	184	9	238
14.15-14.30	158	11	338	207	7	249

14.30-14.45	139	9	314	213	4	252
14.45-15.00	146	12	326	219	6	240
15.00-15.15	166	9	335	213	6	247
15.15-15.30	165	9	342	207	5	261
15.30-15.45	178	10	349	203	6	251
15.45-16.00	173	13	344	187	7	288
16.00-16.15	219	10	446	200	11	297
16.15-16.30	197	14	423	218	9	311
16.30-16.45	174	11	393	218	5	392
16.45-17.00	183	15	408	210	7	425

Lanjutan Tabel Lampiran 4

WAKTU	Arah Utara			Arah Selatan		
	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)
17.00-17.15	208	11	419	205	8	434
17.15-17.30	206	11	428	199	6	452
17.30-17.45	223	12	436	195	8	439
17.45-18.00	216	16	430	186	9	422

Tabel Lampiran 5 Volume Lalu Lintas Segmen 3 Hari Kerja per 15 menit

WAKTU	Arah Utara			Arah Selatan		
	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)
07.00-07.15	149	16	276	98	9	290
07.15-07.30	182	15	247	77	5	284
07.30-07.45	137	8	351	102	12	285
07.45-08.00	191	9	350	106	8	304
08.00-08.15	136	14	251	89	8	322
08.15-08.30	166	13	224	70	5	316
08.30-08.45	125	7	319	92	11	300
08.45-09.00	174	8	318	96	7	289
09.00-09.15	163	6	248	82	6	300
09.15-09.30	146	11	279	68	2	266
09.30-09.45	147	10	305	61	4	283
09.45-10.00	155	6	299	70	7	278
10.00-10.15	113	12	209	47	6	165
10.15-10.30	138	11	187	58	4	287
10.30-10.45	104	6	266	77	9	250
10.45-11.00	145	7	265	80	6	241
11.00-11.15	136	5	206	68	5	250

11.15-11.30	122	9	233	57	2	222
11.30-11.45	184	8	262	51	3	236
11.45-12.00	129	5	249	58	6	232
12.00-12.15	170	6	258	85	6	312
12.15-12.30	152	11	291	71	2	277
12.30-12.45	230	10	328	64	4	295
12.45-13.00	161	6	311	73	7	290
13.00-13.15	187	7	284	94	7	343
13.15-13.30	167	12	320	78	2	305
13.30-13.45	253	11	361	70	4	325
13.45-14.00	177	7	342	80	8	319
14.00-14.15	159	6	241	79	6	292

Lanjutan Tabel Lampiran 5

WAKTU	Arah Utara			Arah Selatan		
	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)
14.15-14.30	142	10	272	66	2	259
14.30-14.45	215	9	307	60	4	276
14.45-15.00	151	6	291	68	7	271
15.00-15.15	175	6	265	72	5	263
15.15-15.30	156	11	299	60	2	233
15.30-15.45	237	10	337	54	3	248
15.45-16.00	166	6	320	61	6	244
16.00-16.15	192	7	292	66	7	296
16.15-16.30	172	12	329	82	11	295
16.30-16.45	213	11	371	65	5	309
16.45-17.00	151	2	392	82	9	370
17.00-17.15	115	2	429	103	14	369
17.15-17.30	122	6	397	81	6	386
17.30-17.45	143	5	367	87	5	394
17.45-18.00	172	6	340	96	6	374

Tabel Lampiran 6 Volume Lalu Lintas Segmen 3 Hari Libur per 15 menit

WAKTU	Arah Utara			Arah Selatan		
	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)
07.00-07.15	145	15	268	95	9	232
07.15-07.30	177	14	239	74	5	213
07.30-07.45	133	8	341	99	12	257
07.45-08.00	186	9	315	95	8	273



08.00-08.15	140	14	243	86	8	290
08.15-08.30	161	13	218	68	5	268
08.30-08.45	121	7	310	90	10	276
08.45-09.00	160	8	293	88	7	266
09.00-09.15	150	5	228	75	5	270
09.15-09.30	134	10	257	63	2	245
09.30-09.45	135	9	281	71	4	261
09.45-10.00	162	6	313	74	7	264
10.00-10.15	119	13	219	80	6	215
10.15-10.30	145	12	196	61	4	273
10.30-10.45	109	6	279	81	9	263
10.45-11.00	141	7	273	82	6	265
11.00-11.15	137	5	208	69	5	275
11.15-11.30	123	9	235	60	2	277

Lanjutan Tabel Lampiran 6

WAKTU	Arah Utara			Arah Selatan		
	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)
11.30-11.45	186	8	265	64	3	283
11.45-12.00	130	5	251	61	6	278
12.00-12.15	156	5	236	78	5	286
12.15-12.30	139	10	267	73	2	298
12.30-12.45	211	9	301	69	4	303
12.45-13.00	148	5	285	67	6	312
13.00-13.15	171	6	260	70	5	289
13.15-13.30	153	11	293	61	2	280
13.30-13.45	232	10	331	62	3	285
13.45-14.00	162	6	313	68	6	305
14.00-14.15	156	5	236	78	5	286
14.15-14.30	163	10	267	65	2	298
14.30-14.45	211	9	301	61	4	281
14.45-15.00	173	5	285	67	6	312
15.00-15.15	171	6	260	70	5	289
15.15-15.30	153	11	293	66	2	268
15.30-15.45	232	10	331	59	3	261
15.45-16.00	162	6	313	60	6	281
16.00-16.15	198	7	301	68	7	305
16.15-16.30	177	13	339	85	12	304
16.30-16.45	192	12	382	71	5	318
16.45-17.00	156	2	404	88	9	333
17.00-17.15	118	2	442	106	14	358

17.15-17.30	126	6	409	85	6	374
17.30-17.45	147	5	378	90	5	355
17.45-18.00	177	6	350	99	6	363

Tabel Lampiran 7 Volume Lalu Lintas Segmen 4 Hari Kerja per 15 menit

WAKTU	Arah Utara			Arah Selatan		
	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)
07.00-07.15	67	4	333	92	9	215
07.15-07.30	74	13	257	51	5	225
07.30-07.45	90	8	254	59	11	262
07.45-08.00	77	3	264	75	8	259
08.00-08.15	61	4	302	84	8	239
08.15-08.30	67	12	286	47	5	250

Lanjutan Tabel Lampiran 7

WAKTU	Arah Utara			Arah Selatan		
	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)
08.30-08.45	82	7	282	54	10	292
08.45-09.00	70	2	330	68	7	324
09.00-09.15	67	3	333	76	8	215
09.15-09.30	60	11	257	42	4	225
09.30-09.45	73	6	254	49	9	262
09.45-10.00	63	2	297	52	9	267
10.00-10.15	51	3	252	70	7	199
10.15-10.30	56	10	238	39	4	208
10.30-10.45	68	6	235	45	8	243
10.45-11.00	58	2	275	57	6	270
11.00-11.15	48	3	239	67	7	239
11.15-11.30	53	8	226	37	4	250
11.30-11.45	65	6	223	43	8	231
11.45-12.00	55	2	261	54	6	257
12.00-12.15	59	5	268	70	4	267
12.15-12.30	68	5	252	63	3	254
12.30-12.45	71	4	254	57	3	245
12.45-13.00	51	3	259	43	6	277
13.00-13.15	65	6	295	77	4	294
13.15-13.30	75	6	277	69	3	279
13.30-13.45	78	4	279	63	3	280

13.45-14.00	56	3	285	47	7	249
14.00-14.15	71	6	265	73	4	279
14.15-14.30	82	6	249	66	3	265
14.30-14.45	70	5	251	60	3	266
14.45-15.00	62	4	256	45	6	237
15.00-15.15	79	7	279	80	5	251
15.15-15.30	74	7	274	72	3	239
15.30-15.45	46	0	257	66	3	239
15.45-16.00	53	1	307	49	7	261
16.00-16.15	52	4	293	41	3	289
16.15-16.30	58	4	295	44	3	306
16.30-16.45	69	4	284	48	1	341
16.45-17.00	42	0	285	51	4	361
17.00-17.15	59	1	279	55	4	382
17.15-17.30	58	4	326	60	1	426
17.30-17.45	64	4	347	62	6	432
17.45-18.00	77	5	316	74	7	389

Tabel Lampiran 8 Volume Lalu Lintas Segmen 4 Hari Libur per 15 menit

WAKTU	Arah Utara			Arah Selatan		
	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)
07.00-07.15	64	4	316	88	9	258
07.15-07.30	70	13	244	49	5	270
07.30-07.45	85	8	241	56	10	276
07.45-08.00	73	3	251	71	8	272
08.00-08.15	58	5	287	80	8	263
08.15-08.30	64	11	271	44	5	275
08.30-08.45	78	7	268	51	9	306
08.45-09.00	66	6	314	65	7	308
09.00-09.15	64	8	316	72	7	236
09.15-09.30	57	10	244	40	4	213
09.30-09.45	70	6	241	46	8	249
09.45-10.00	60	5	282	49	9	254
10.00-10.15	54	7	265	74	6	209
10.15-10.30	59	11	250	41	5	218
10.30-10.45	71	6	247	47	8	255
10.45-11.00	61	5	289	60	6	284
11.00-11.15	51	3	251	70	7	251
11.15-11.30	56	8	237	39	4	262
11.30-11.45	68	6	234	45	8	242

11.45-12.00	58	2	274	57	6	269
12.00-12.15	62	5	281	74	4	280
12.15-12.30	71	5	265	66	8	267
12.30-12.45	75	4	267	60	3	257
12.45-13.00	54	3	272	45	6	291
13.00-13.15	68	9	310	81	5	308
13.15-13.30	79	6	291	73	7	293
13.30-13.45	82	10	293	66	3	294
13.45-14.00	59	5	299	50	7	262
14.00-14.15	68	7	252	69	4	265
14.15-14.30	78	6	237	63	3	252
14.30-14.45	67	5	239	57	5	253
14.45-15.00	59	3	244	43	6	225
15.00-15.15	75	6	265	76	4	239
15.15-15.30	70	6	261	69	9	227
15.30-15.45	44	0	244	62	3	227
15.45-16.00	50	1	292	47	7	247
16.00-16.15	55	4	308	43	10	303
16.15-16.30	60	4	310	46	3	321

Lanjutan Tabel Lampiran 8

WAKTU	Arah Utara			Arah Selatan		
	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)	kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Sepeda Motor (MC)
16.30-16.45	73	5	299	50	5	358
16.45-17.00	44	0	299	54	4	343
17.00-17.15	62	1	293	58	4	363
17.15-17.30	61	4	342	63	7	383
17.30-17.45	67	4	364	65	6	367
17.45-18.00	81	5	332	71	8	369

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian .....	24
Gambar 3.2 Peta Lokasi Penelitian .....	25
Gambar 3.3 Sket Lokasi Penelitian .....	26
Gambar 4.1 Fluktuasi Arus Lalu lintas Segmen 1 (S-U) .....	32
Gambar 4.2 Fluktuasi Arus Lalu Lintas Segmen 1 (U-S).....	34
Gambar 4.3 Fluktuasi Arus Lalu lintas segmen 2 (S-U).....	36
Gambar 4.4 Fluktuasi Arus Lalu lintas Segmen 2 (U-S) .....	38
Gambar 4.5 Fluktuasi Arus Lalu Lintas Segmen 3 (S-U).....	40
Gambar 4.6 Fluktuasi Arus Lalu Lintas Segmen 3 (U-S).....	42
Gambar 4.7 Fluktuasi Arus Lalu Lintas Segmen 4 (S-U).....	44
Gambar 4.8 Fluktuasi Arus Lalu Lintas Segmen 4 (U-S).....	46
Gambar 4.9 Fluktuasi Arus Lalu Lintas Segmen 1 (S-U).....	48
Gambar 4.10 Fluktuasi Arus Lalu Lintas Segmen 1 (U-S).....	50
Gambar 4.11 Fluktuasi Arus Lalu Lintas Segmen 2 (S-U).....	52
Gambar 4.12 Fluktuasi Arus Lalu Lintas Segmen 2 (U-S).....	54
Gambar 4.13 Fluktuasi Arus Lalu Lintas Segmen 3 (S-U).....	56
Gambar 4.14 Fluktuasi Arus Lalu Lintas Segmen 3 (U-S).....	58
Gambar 4.15 Fluktuasi Arus Lalu Lintas Segmen 4 (S-U).....	60
Gambar 4.16 Fluktuasi Arus Lalu Lintas Segmen 4 (U-S).....	62
Gambar 4.17 Potongan melintang jalan .....	64