

**TUGAS AKHIR**

**EVALUASI KINERJA RUAS JALAN PROVINSI DI JALAN RAYA  
TLOGOMAS KOTA MALANG**



**Disusun Oleh :**

**IMANUEL THOBIAS DOLPALI**

**17.21.016**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**

**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2023**

# LEMBAR PERSETUJUAN

## EVALUASI KINERJA RUAS JALAN PROVINSI DI JALAN RAYA TLOGOMAS KOTA MALANG

Disusun Oleh:

**IMANUEL THOBIAS DOLPALI**

**1721016**

*Disusun Dan Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana*

*(S-1) Teknik Sipil Di Intstitut Teknologi Nasional Malang*

Menyetujui,


Dosen Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

  
Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT


NIP. 196702181993031002

  
Annur Ma'ruf, ST., MT

NIP. P. 1031700528

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1

  
Dr. Yostinson P. Manaha, S.T., M.T.

NIP. P. 1030300383

## LEMBAR PENGESAHAN

### EVALUASI KINERJA RUAS JALAN PROVINSI DI JALAN RAYA TLOGOMAS KOTA MALANG

*Tugas Akhir Ini Telah Dipertahankan di Depan Dosen Penguji Ujian Tugas Akhir  
Jenjang Strata (S-1) Pada Tanggal 8 September 2023 Dan Diterima Untuk  
Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S-1) Teknik Sipil Di  
Institut Teknologi Nasional Malang*

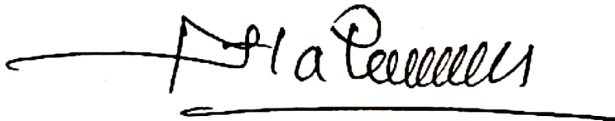
Disusun Oleh:

**IMANUEL THOBIAS DOLPALI**

**17.21.016**

Anggota Penguji :

**Dosen Penguji I**



**Ir. Togi Nainggolan, MS.**  
**NIP. Y. 1018300052**

**Dosen Penguji II**



**Mohammad Erfan, ST., MT**  
**NIP. P. 1031500508**

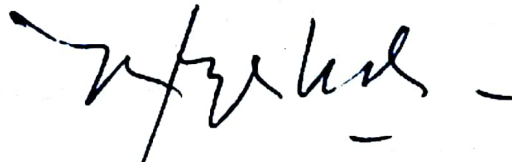
Disahkan Oleh :



**Ketua Program Studi  
Teknik Sipil S-1**

**Dr. Yohanson P. Manaha, S.T., M.T.**  
**NIP. P. 1030300383**

**Sekretaris Program Studi  
Teknik Sipil S-1**



**Nenny Roostrianawaty, ST., MT**  
**NIP. P. 1031700533**

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : IMANUEL THOBIAS DOLPALI  
NIM : 17.21.016  
Program Studi : TEKNIK SIPIL S-1  
Fakultas : TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul:

### “EVALUASI KINERJA RUAS JALAN PROVINSI DI JALAN RAYA TLOGOMAS KOTA MALANG”

Adalah sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam Naskah Tugas Akhir ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Tugas Akhir ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur Plagiasi, saya bersedia Tugas Akhir ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh (SARJANA) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 Ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 24 November 2023

Pernyataan  
METERAL  
TEMPEL  
29AKX682298107  
Imanuel Thobias Dolpali  
17.21.016

## **LEMBAR PERSEMBAHAN**

Puji syukur kehadiran Tuhan yang maha kuasa, yang sudah melindungi dan menyertai saya dalam setiap langka kehidupan sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

### **Bapak dan Mama**

Bapak dan Mama tercinta terima kasih atas dukungan dan pengorbanannya sungguh cinta kasih Bapak dan Mama yang tulus, doa serta kasih sayangnya tak akan pernah dilupakan.

### **Keluarga Besar**

Bapak dan Mama Untuk seluruh keluarga besarku dan saudara-saudaraku terima kasih doa, support dan dukungannya.

### **Teman-teman**

Teman-teman yang sudah membantu saya FAT dan RASEV dan yang saya tidak sebutin satu persatu terima kasih atas bantuan, dukungannya baik doa dan dorongannya yang selalu memberikan dorongan dan masukannya, saya berterimakasih sekali karena sudah membantu saya. Terima kasih untuk semuanya.

## EVALUASI KINERJA RUAS JALAN PROVINSI DI JALAN RAYA TLOGOMAS KOTA MALANG

Immanuel Thobias Dolpali<sup>1)</sup>, Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT<sup>2)</sup>, Annur Ma'ruf., ST., MT<sup>3)</sup>

<sup>123)</sup> Program Studi Teknik Sipil S – 1, Institut Teknologi Nasional Malang

Email : [immanuelthdolpali@gmail.com](mailto:immanuelthdolpali@gmail.com)

### ABSTRAK

Kota Malang adalah sebuah Kota di Provinsi Jawa Timur – Indonesia. Karena letaknya yang berada di dataran tinggi membuat Kota Malang memiliki cuaca yang nyaman dan cukup sejuk dibanding kota lain di kawasan Jawa Timur. Julukan tersebut memang terbukti dengan banyaknya sekolah dan tempat wisata yang ada di kota ini. Ruas Jl.Raya Tlogomas adalah jalan kolektor yang menghubungkan antarkota malang dan kota wisata batu . Ruas jalan ini cukup padat karena banyaknyakendaraan yang melewati Ruas Jalan Raya Tlogomas tersebut merupakan ruas jalanyang banyak dilalui kendaraan-kendaraan besar seperti truk trailer, bus besar serta truk-truk gandeng. Selain itu ruas jalan ini juga terdapat akses keluar masuknya Univerasitas Muhamadiyah Malang. Maka penulis melakukan Studi Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Provinsi S.Baya km 92+800 s/d 93+400.

Lokasi studi pada ruas jalan Provinsi (Jl.Raya Tlogomas) S.Baya km 92+800 s/d 93+400. Pengambilan data volume dan kecepatan kendaraan dilakukan selama 3 hari yaitu , Rabu 13 Juli 2022 , Kamis 14 Juli 2022 , dan Sabtu 16 Juli 2022. Survey volume dilakukan dari pukul 06.00 s/d 19.00. Survey kecepatan dilakukan dengan cara mengambil sampel tiap jenis kendaraan dari titik awal hingga titik akhir dengan menggunakan alat tulis dengan jarak 600 meter. Untuk analisa kinerja ruas jalan digunakan metode perhitungan Paduan Kapasitas Jalan Indonesia ( PKJI ) 2014 dan analisis tingkat pelayanan ruas jalan digunakan Peraturan Menteri Perhubungan No.96 Tahun 2015.

Hasil Evaluasi kinerja menunjukkan bahwa tingkat pelayanan pada kondisi eksisting berada pada kondisi yang buruk ( tingkat pelayanan E ) dengan kecepatan 36 km/jam. Derajat kejenuhan tertinggi untuk 2 arah sebesar 1,4807 dengan volume 4814 skr/jam.Solusi agar mengurangi kemacetan pada ruas jalan tersebut adalah melakukan pelebaran jalan.

Kata kunci : *Tingkat Pelayanan , Ruas Jalan , Kecepatan , Kapasitas .*

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa berkat limpahan ilmu pengetahuan dari-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat waktu .

Tugas Akhir ini berjudul “EVALUASI KINERJA RUAS JALAN PROVINSI DI JALAN RAYA TLOGOMAS – KOTA MALANG” Ucapan dan rasa terimakasih kami haturkan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan ini, yaitu:

1. Kedua orangtua yang selalu mendoakan segala sesuatu nya yang terbaik
2. Bapak Dr. Yosimson P. Manaha, ST., MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Vega Aditama, ST., MT., Sselaku Kepala Studio Tugas Akhir
4. Bapak Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT., selaku Dosen Pembimbing 1.
5. Bapak Annur Ma’ruf, ST.,MT., selaku Dosen Pembimbing 2.
6. Serta teman-teman dari Jurusan Teknik Sipil Institut Teknologi Nasional Malang yang telah memberikan bantuan dan motivasi.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih terdapat kekurangan baik dalam penyajian maupun informasi. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun penyusun harapkan demi perbaikan penyusunan Tugas Akhir selanjutnya. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat.

Malang      November 2023  
Penyusun

Immanuel Thobias Dolpali  
17.21.016

## DAFTAR ISI

<b>COVER</b> .....	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	iv
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>DAFTAR GRAFIK</b> .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Studi.....	2
1.6 Tujuan Studi.....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	4
2.1 Pengertian Jalan.....	4
2.2 Klasifikasi Jalan.....	4
2.2.1 Klasifikasi Menurut Fungsi Jalan.....	4
2.2.2 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan.....	5
2.2.3 Klasifikasi Menurut Pembinaan Jalan.....	5
2.3 Karakteristik Arus Lalu Lintas.....	7
2.3.1 Volume Lalu Lintas.....	8
2.3.2 Kecepatan.....	9
2.3.3 Kepadatan.....	10



2.4 Hambatan Samping.....	12
2.5 Kapasitas Jalan.....	13
2.6 Kecepatan Arus Bebas Lalu Lintas.....	16
2.7 Tingkat Pelayanan Jalan .....	19
2.8 Studi Terdahulu.....	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>25</b>
3.1 Lokasi Studi.....	25
3.2 Pengumpulan Data.....	27
3.2.1 Data Primer.....	27
3.2.2 Data Sekunder.....	30
3.3 Denah Survey.....	30
3.3.1 Peralatan Yang Digunakan.....	31
3.4 Metode Analisa Data.....	31
3.5 Bagan Alir.....	32
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>32</b>
4.1 Data Geometrik.....	32
4.2 Data Volume Lalu Lintas.....	33
4.3 Analisa Volume Lalu Lintas.....	33
4.3.1 Arus Kendaraan Arah Malang-Batu Tiap Simpang.....	34
4.3.1.1 Simpang Jl.Raya Tlogomas-BridgeTlogomas.....	34
4.3.1.2 Simpang Jl.Raya Tlogomas-Jl.Masuk RS UMM.....	40
4.3.1.3 Simpang Jl.Raya Tlogomas-Jl.Tirto Utomo.....	45
4.3.2 Arus Kendaraan Arah Batu-Malang Tiap Simpang.....	51
4.3.2.1 Simpang Jl.Raya Tlogomas-Bridge Tlogomas.....	51
4.3.2.2 Simpang Jl.Raya Tlogomas-Jl.Masuk RS UMM.....	57
4.3.2.3 Simpang Jl.Raya Tlogomas-Jl.Tirto Utomo.....	62
4.4 Data Kecepatan Kendaraan.....	75
4.4.1 Kecepatan Kendaraan Arah Malang-Batu Pada Hari Rabu.....	76
4.4.2 Kecepatan Kendaraan Arah Malang-Batu Pada Hari Kamis.....	81

4.4.3 Kecepatan Kendaraan Arah Malang-Batu Pada Hari Sabtu.....	86
4.4.4 Kecepatan Kendaraan Arah Batu-Malang Pada Hari Rabu.....	91
4.4.5 Kecepatan Kendaraan Arah Batu-Malang Pada Hari Kamis.....	96
4.4.6 Kecepatan Kendaraan Arah Batu-Malang Pada Hari Sabtu.....	101
4.5 Analisa Dan Pembahasan Data Kecepatan.....	106
4.6 Analisa Tingkat Pelayanan.....	107
4.7 Kapasitas Ruas Jalan.....	108
4.8 Perhitungan Derajat Kejenuhan.....	108
4.9 Derajat Iringan.....	112
4.10 Perhitungan Kecepatan Arus Bebas.....	113
4.11 Hubungan Kepadatan-Arus-Kecepatan.....	115
4.12 Upaya Meningkatkan Kinerja Ruas Jalan Dan Pembahasan.....	117
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>118</b>
5.1 Kesimpulan.....	118
5.2 Saran.....	118

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan.....	5
Tabel 2.2 EKR Untuk Jalan 2/2 TT.....	8
Tabel 2.3 Panjang Lintas Pengamatan Untuk Survey Kecepatan Setempat.....	9
Tabel 2.4 Kelas Hambatan Samping.....	11
Tabel 2.5 Kapasitas Dasar Co Tipe Jalan 2/2 TT.....	14
Tabel 2.6 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar Jalan Lalu Lintas( FCLI ).....	14
Tabel 2.7 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah (FCPA).....	15
Tabel 2.8 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FCHS).....	15
Tabel 2.9 Kecepatan Arus Bebas Dasar (VBD) Untuk Jalan Perkotaan.....	16
Tabel 2.10 Faktor Penyesuaian Akibat Lebar Efektif JalurLalau Lintas (FVLE).....	17
Tabel 2.11 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Dan Lebar BahuTerhadap Arus Bebas (FVB-HS).....	17
Tabel 2.12 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus BebasAkibat Kelas Fungsional Jalan (FVB-FJ).....	18
Tabel 2.8 Studi Terdahulu.....	22
Tabel 4.1 Arus Kendaraan Arah Malang-Batu Rabu.....	35
Tabel 4.2 Jam Puncak Rabu.....	36
Tabel 4.3 Arus Kendaraan Arah Malang-Batu Kamis.....	37
Tabel 4.4 Jam Puncak Kamis.....	37
Tabel 4.5 Arus Kendaraan Arah Malang-Batu Sabtu.....	39
Tabel 4.6 Jam Puncak Sabtu.....	39
Tabel 4.7 Arus Kendaraan Arah Malang-Batu Rabu.....	41
Tabel 4.8 Jam Puncak Rabu.....	41
Tabel 4.9 Arus Kendaraan Arah Malang-Batu Kamis.....	42
Tabel 4.10 Jam Puncak Kamis.....	43
Tabel 4.11 Arus Kendaraan Arah Malang-Batu Sabtu.....	44
Tabel 4.12 Jam Puncak Sabtu.....	44
Tabel 4.13 Arus Kendaraan Arah Malang-Batu Rabu.....	46

Tabel 4.14 Jam Puncak Rabu.....	46
Tabel 4.15 Arus Kendaraan Arah Malang-Batu Kamis.....	48
Tabel 4.16 Jam Puncak Kamis.....	48
Tabel 4.17 Arus Kendaraan Arah Malang-Batu Sabtu.....	50
Tabel 4.18 Jam Puncak Sabtu.....	50
Tabel 4.19 Arus Kendaraan Arah Batu-Malang Rabu.....	52
Tabel 4.20 Jam Puncak Rabu.....	52
Tabel 4.21 Arus Kendaraan Arah Batu-Malang Kamis.....	54
Tabel 4.22 Jam Puncak Kamis.....	54
Tabel 4.23 Arus Kendaraan Arah Batu-Malang Sabtu.....	56
Tabel 4.24 Jam Puncak Sabtu.....	56
Tabel 4.25 Arus Kendaraan Arah Batu-Malang Rabu.....	58
Tabel 4.26 Jam Puncak Rabu.....	58
Tabel 4.28 Arus Kendaraan Arah Batu-Malang Kamis.....	59
Tabel 4.29 Jam Puncak Kamis.....	60
Tabel 4.30 Arus Kendaraan Arah Batu-Malang Sabtu.....	61
Tabel 4.31 Jam Puncak Sabtu.....	61
Tabel 4.32 Arus Kendaraan Arah Batu-Malang Rabu.....	63
Tabel 4.33 Jam Puncak Rabu.....	63
Tabel 4.34 Arus Kendaraan Arah Batu-Malang Kamis.....	64
Tabel 4.35 Jam Puncak Kamis.....	65
Tabel 4.36 Arus Kendaraan Arah Batu-Malang Sabtu.....	66
Tabel 4.37 Jam Puncak Sabtu.....	66
Tabel 4.38 Arus Kendaraan Per 3 Hari Arah Malang-Batu.....	67
Tabel 4.39 Arus Jam Puncak Per 3 Hari Arah Malang-Batu.....	68
Tabel 4.40 Arus Kendaraan Per 3 Hari Arah Batu-Malang.....	69
Tabel 4.41 Arus Jam Puncak Per 3 Hari Arah Batu-Malang.....	69
Tabel 4.42 Arus Kendaraan Per 3 Hari 2 Arah.....	70

Tabel 4.43 Arus Jam Puncak Per 3 Hari 2 Arah.....	71
Tabel 4.44 Presentase Kendaraan Arah Malang-Batu Rabu.....	72
Tabel 4.45 Presentase Kendaraan Arah Malang-Batu Kamis.....	73
Tabel 4.46 Presentase Kendaraan Arah Malang-Batu Sabtu.....	74
Tabel 4.47 Kecepatan Sepeda Motor.....	77
Tabel 4.48 Standart Deviasi Sepeda Motor.....	77
Tabel 4.49 Kecepatan Kendaraan Ringan.....	78
Tabel 4.50 Standart Deviasi Kendaraan Ringan.....	78
Tabel 4.51 Kecepatan Kendaraan Berat Menengah.....	79
Tabel 4.52 Standart Deviasi Kendaraan Berat Menengah.....	79
Tabel 4.53 Kecepatan Truk Besar.....	80
Tabel 4.54 Standart Deviasi Truk Besar.....	80
Tabel 4.55 Kecepatan Bus Besar.....	81
Tabel 4.56 Standart Deviasi Bus Besar.....	81
Tabel 4.57 Kecepatan Sepeda Motor.....	82
Tabel 4.58 Standart Deviasi Sepeda Motor.....	82
Tabel 4.59 Kecepatan Kendaraan Ringan.....	83
Tabel 4.60 Standart Deviasi Kendaraan Ringan.....	83
Tabel 4.61 Kecepatan Kendaraan Berat Menengah.....	84
Tabel 4.62 Standart Deviasi Kendaraan berat Menengah.....	84
Tabel 4.63 Kecepatan Truk Besar.....	85
Tabel 4.64 Standart Deviasi Truk Besar.....	85
Tabel 4.65 Kecepatan Bus Besar.....	86
Tabel 4.66 Standart Deviasi Bus Besar.....	86
Tabel 4.67 Kecepatan Sepeda Motor.....	87
Tabel 4.68 Standart Deviasi Sepeda Motor.....	87
Tabel 4.69 Kecepatan Kendaraan Ringan.....	88
Tabel 4.70 Standart Deviasi Kendaraan Ringan.....	88
Tabel 4.71 Kecepatan Kendaraan Berat Menengah.....	89

Tabel 4.72 Standart Deviasi Kendaraan berat Menengah.....	89
Tabel 4.73 Kecepatan Truk Besar.....	90
Tabel 4.74 Standart Deviasi Truk Besar.....	90
Tabel 4.75 Kecepatan Bus Besar.....	91
Tabel 4.76 Standart Deviasi Bus Besar.....	91
Tabel 4.77 Kecepatan Sepeda Motor.....	92
Tabel 4.78 Standart Deviasi Sepeda Motor.....	92
Tabel 4.79 Kecepatan Kendaraan Ringan.....	93
Tabel 4.80 Standart Deviasi Kendaraan Ringan.....	93
Tabel 4.81 Kecepatan Kendaraan Berat Menengah.....	94
Tabel 4.82 Standart Deviasi Kendaraan Berat Menengah.....	94
Tabel 4.83 Kecepatan Truk Besar.....	95
Tabel 4.84 Standart Deviasi Truk Besar.....	95
Tabel 4.85 Kecepatan Bus Besar.....	96
Tabel 4.86 Standart Deviasi Bus Besar.....	96
Tabel 4.87 Kecepatan Sepeda Motor.....	97
Tabel 4.88 Standart Deviasi Sepeda Motor.....	97
Tabel 4.89 Kecepatan Kendaraan Ringan.....	98
Tabel 4.90 Standart Deviasi Kendaraan Ringan.....	98
Tabel 4.91 Kecepatan Kendaraan Berat Menengah.....	99
Tabel 4.92 Standart Deviasi Kendaraan Berat Menengah.....	99
Tabel 4.93 Kecepatan Truk Besar.....	100
Tabel 4.94 Standart Deviasi Truk Besar.....	100
Tabel 4.95 Kecepatan Bus Besar.....	101
Tabel 4.96 Standart Deviasi Bus Besar.....	101
Tabel 4.97 Kecepatan Sepeda Motor.....	102
Tabel 4.98 Standart Deviasi Sepeda Motor.....	102
Tabel 4.99 Kecepatan Kendaraan Ringan.....	103
Tabel 4.100 Standart Deviasi Kendaraan Ringan.....	103

Tabel 4.101 Kecepatan Kendaraan Berat Menengah.....	104
Tabel 4.102 Standart Deviasi Kendaraan Berat Menengah.....	104
Tabel 4.103 Kecepatan Truk Besar.....	105
Tabel 4.104 Standart Deviasi Truk Besar.....	105
Tabel 4.105 Kecepatan Bus Besar.....	106
Tabel 4.106 Standart Deviasi Bus Besar.....	106
Tabel 4.107 Kecepatan Kendaraan Arah Malang-Batu.....	107
Tabel 4.108 Kecepatan Kendaraan Arah Batu-Malang.....	107
Tabel 4.109 Tingkat Pelayanan 2 Arah Selama 3 Hari.....	108
Tabel 4.110 Derajat Kejenuhan Pada Hari Rabu.....	110
Tabel 4.111 Derajat Kejenuhan Pada Hari Kamis.....	111
Tabel 4.112 Derajat Kejenuhan Pada Hari Sabtu.....	112
Tabel 4.113 Derajat Kejenuhan Tertinggi 3 Hari.....	113
Tabel 4.114 Hubungan Kecepatan-Arus-Kepadatan.....	116

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Peta Lokasi Studi.....	25
Gambar 3.2 Titik Konflik Kemacetan.....	26
Gambar 3.3 Denah Lokasi Survey.....	27
Gambar 3.4 Formulir Survey Volume lalu Lintas.....	28
Gambar 3.5 Formulir Survey Kecepatan Lalu Lintas.....	29
Gambar 3.6 Penempatan Surveyor Pada Lokasi Penelitian.....	30
Gambar 3.7 Bagan Alir.....	32
Gambar 4.1 Penampang Melintang Jalan.....	33
Gambar 4.2 Panjang Jarak Lokasi Survey Kecepatan.....	76



## DAFTAR GRAFIK

Grafik 2.1 Hubungan Volume, Kecepatan dan Kepadatan.....	10
Grafik 4.1 Jam Puncak Rabu.....	36
Grafik 4.2 Jam Puncak Kamis.....	38
Grafik 4.3 Jam Puncak Sabtu .....	30
Grafik 4.4 Jam Puncak Rabu.....	42
Grafik 4.5 Jam Puncak Kamis.....	43
Grafik 4.6 Jam Puncak Sabtu.....	45
Grafik 4.7 Jam Puncak Rabu.....	47
Grafik 4.8 Jam Puncak Kamis.....	49
Grafik 4.9 Jam Puncak Sabtu.....	51
Grafik 4.10 Jam Puncak Rabu.....	53
Grafik 4.11 Jam Puncak Kamis.....	55
Grafik 4.12 Jam Puncak Sabtu.....	57
Grafik 4.13 Jam Puncak Rabu.....	59
Grafik 4.14 Jam Puncak Kamis.....	60
Grafik 4.15 Jam Puncak Sabtu.....	62
Grafik 4.16 Jam Puncak Rabu.....	64
Grafik 4.17 Jam Puncak Kamis.....	65
Grafik 4.18 Jam Puncak Sabtu.....	67
Grafik 4.19 Jam Puncak Per 3 Hari Arah Malang-Batu.....	68
Grafik 4.20 Jam Puncak Per 3 Hari Arah Batu-Malang.....	70
Grafik 4.21 Jam Puncak Per 3 Hari 2 Arah.....	71
Grafik 4.22 Derajat Iringan.....	114
Grafik 4.23 Hubungan Arus-Kecepatan-Kepadatan.....	117