

**ANALISA KEMACETAN LALU LINTAS DI JALAN  
PROVINSI RUAS JALAN KARANGLO – JALAN BTS  
KOTA BATU KARANGPLOSO KABUPATEN MALANG**

**Oleh:**

**ANDRIANUS ADI CAHYONO PUTRA  
(1921040)**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG**

**2024**

**LEMBAR PERSETUJUAN  
TUGAS AKHIR**

**ANALISA KEMACETAN LALU LINTAS DI JALAN PROVINSI RUAS  
JALAN KARANGLO – BTS KOTA BATU KARANGPLOSO KABUPATEN  
MALANG**

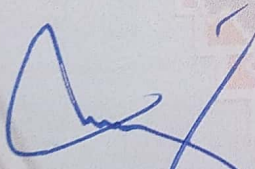
**Disusun Oleh:  
ANDRIANUS ADI CAHYONO PUTRA  
NIM 1921040**

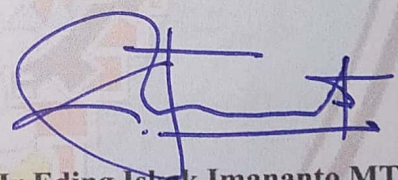
**Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk diujikan  
Pada Tanggal 5 februari 2024**

Menyetujui,  
Dosen Pembimbing

Pembimbing I

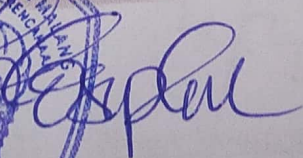

Pembimbing II

  
**Dr. Ir. Nusa Sebayang, M.T.**  
NIP. 196702181993031002

  
**Ir. Eding Iskak Imananto, MT.**  
NIP. 196605061993031004

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1

  
  
**Dr. Yosinson P. Manaha, ST., MT.**  
NIP. P. 1030300383

LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR

“ANALISA KEMACETAN LALU LINTAS DI JALAN PROVINSI RUAS  
JALAN KARANGLO – BTS KOTA BATU KARANGPLOSOKABUPATEN”

Tugas Akhir ini telah dipertahankan di hadapan Dosen Penguji Ujian Tugas Akhir  
Jenjang S-1 Pada Tanggal 5 Februari 2024 dan diterima untuk memenuhi  
persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana (S-1) Teknik Sipil di Institut  
Teknologi Nasional Malang.

Disusun Oleh:

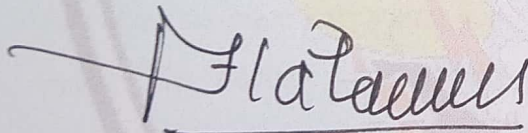
**ANDRIANUS ADI CAHYONO PUTRA**

**NIM 1921040**

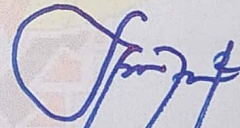
Disetujui Oleh :

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II



Ir. Togi Nainggolan, MS  
NIP. Y. 1018300052



Annur Ma'ruf, ST., MT.  
NIP. P. 1031700528

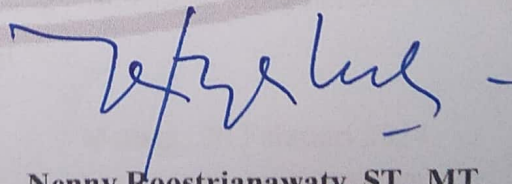
Disahkan Oleh:

Ketua Program Studi  
Teknik Sipil S-1

Sekretaris Program Studi  
Teknik Sipil S-1



Dr. Yosimson P. Manaha, ST., M.T.  
NIP. P. 1030300383



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

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Andrianus Adi Cahyono Putra  
NIM : 1921040  
Program Studi : Teknik Sipil S-1  
Fakultas : Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul :

### **“ANALISA KEMACETAN LALU LINTAS DI JALAN PROVINSI RUAS JALAN KARANGLO – JALAN BTS KOTA BATU KARANGPLOSO KABUPATEN 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 tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam 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, 20 Februari 2024

Saya membuat pernyataan



*Andrianus Adi Cahyono Putra*

**ANDRIANUS ADI CAHYONO PUTRA**

**NIM. 1921040**

## ABSTRAK

**Andrianus Adi<sup>1</sup>, Nusa Sebayang<sup>2</sup> dan Eding Iskak<sup>3</sup>**

*123) Program Studi Teknik Sipil S-1, Institut Teknologi Nasional Malang*

*Email: [andribox582@gmail.com](mailto:andribox582@gmail.com)*

Kondisi kemacetan yang terjadi pada jalan provinsi kabupaten Malang karena meningkatnya volume lalu lintas pada jalan provinsi ruas Karanglo – bts kota Batu kabupaten Malang. Kemacetan yang terjadi mengakibatkan kepadatan juga membuat beberapa kendaraan harus melambatkan laju kendaraan. Kemacetan kendaraan juga terjadi karena tidak ada perubahan atau meningkatnya prasarana transportasi seperti jalan yang memiliki lebar tetap sedangkan volume kendaraan terus bertambah. Oleh karena itu diperlukannya usaha untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan menggunakan alternatif yang sesuai dengan keadaan masalah yang ditinjau.

Hasil survey diperoleh total arus volume lalu lintas rata-rata pada hari senin 5 agustus 2023 sebesar 1687.9 smp/jam, hari rabu 6 agustus 2023 sebesar 1730 smp/jam dan hari sabtu 9 agustus 2023 sebesar 2961.7 smp/jam, Minggu 10 agustus 2023 sebesar 4005.1 smp/jam.

Menurut pengamatan selama dilapangan dapat disimpulkan bahwa tingkat pelayanan pada Ruas Jalan Nasional Kota Malang tidak memenuhi persyaratan sesuai Peraturan Menteri Perhubungan No. 96 Tahun 2015 untuk ruas jalan kolektor primer dengan tingkat pelayanan sekurang-kurangnya B, Sedangkan yang didapatkan tingkat pelayanan E rata-rata kecepatan dilapangan sebesar 27 km/jam. dengan derajat kejenuhan (DJ) > 0,75 kinerja ruas jalan terdapat pelayanan E pada simpang dikarenakan adanya crossing simpang bersinyal.

Upaya Meningkatkan Kinerja Ruas Jalan tersebut adalah dengan cara melakukan pelebaran jalan.

Kata Kunci : kinerja ruas jalan, evaluasi kinerja ruas jalan, kecepatan, volume lalu lintas.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang sudah melimpahkan segala rahmat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “**ANALISA KEMACETAN LALU LINTAS DI JALAN PROVINSI RUAS JALAN KARANGLO – JALAN BTS KOTA BATU KARANGPLOSO KABUPATEN MALANG**” baik dan benar .

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **Dr. Yosimson. P. Manaha, ST., MT** selaku Ketua Prodi Teknik Sipil S1 Institut Teknologi Nasional Malang.
2. **Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT** selaku Dosen Pembimbing 1 Tugas Akhir.
3. **Ir. Eding Iskak Imananto, MT.** selaku Dosen Pembimbing 2 Tugas Akhir.
4. Orang tua serta keluarga dan sahabat-sahabat saya yang selalu memberi dukungan dan doa.

Penyusun menyadari bahwa pada tugas akhir ini mungkin masih banyak kekurangan ataupun kesalahan, oleh karena itu penyusun selalu mengharapkan saran, petunjuk, kritik, dan bimbingan yang bersifat membangun demi kelanjutan selanjutnya.

Malang, Februari 2024

Penyusun,

Andrianus Adi C.P

NIM : 1921040

## DAFTAR ISI

Halaman Judul	
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Rumusan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Studi .....	3
1.5 Manfaat Studi .....	3
1.6 Batasan Masalah .....	4
BAB II LANDASAN TEORI .....	5
2.1 Studi Terdahulu .....	5
2.2 Kinerja Ruas Jalan Perkotaan .....	10
2.2.1 Kondisi Lingkungan .....	10
2.2.2 Kondisi Geometrik Ruas Jalan .....	11
2.2.3 Klasifikasi Jalan .....	13
2.2.4 Tingkat Pelayanan Jalan .....	15
2.3 Karakteristik Arus Lalu Lintas .....	18
2.3.1 Volume Lalu Lintas (V) .....	18
2.3.2 Kecepatan (s) .....	19
2.3.3 Kepadatan (k) .....	20
2.3.4 Hambatan Samping .....	21
2.4 Kapasitas Jalan .....	22
2.4.1 Derajat Kejenuhan .....	24
2.5 Kecepatan Arus Bebas Lalu Lintas .....	25
2.6 Status Jalan Pada Ruas Jalan Karanglo – Bts Kota Batu .....	28

2.7	Perencanaan <i>U-Turn</i> .....	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		30
3.1	Rencana Studi .....	30
3.2	Lokasi Studi .....	30
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	31
3.3.1	Pengumpulan data LHR.....	32
3.3.2	Survey Tundaan.....	34
3.4	Metode Pengolahan Data.....	35
3.5	Bagan Alir Studi .....	36
BAB IV PEMBAHASAN.....		38
4.1	Gambaran Ruas Jalan Provinsi Kota Malang .....	38
4.1.1	Data Geometrik .....	38
4.1.2	Panjang Ruas Jalan .....	39
4.2	Analisis Volume Lalu lintas.....	39
4.2.1	Komposisi Lalu Lintas .....	54
4.3	Hambatan samping.....	57
4.4	Kapasitas Ruas Jalan.....	60
4.5	Derajat Kejenuhan .....	61
4.6	Kecepatan Arus Bebas .....	63
4.7	Waktu Tundaan dan Kecepatan .....	64
4.7.1	Trayek Survey Waktu Tundaan.....	65
4.7.2	Titik Kemacetan dan Waktu Tundaan.....	66
4.7.3	Analisa Survei Kecepatan Perjalanan.....	91
4.8	Pembahasan dan Upaya Pengoptimalan Kinerja Ruas Jalan .....	99
4.8.1	Analisis Perhitungan untuk Jalur Arah Malang - Batu.....	100
4.8.2	Analisis Perhitungan untuk Jalur Arah Batu - Malang.....	103
4.8.3	Analisis Perhitungan untuk 2 Jalur.....	106
4.8.4	Penyelesaian Masalah Tundaan Pada Simpang di Ruas Jalan Karanglo – Bts Kota Batu.....	109
4.8.5	Perencanaan <i>U-Turn</i> .....	113
4.8.6	Perhitungan Kinerja Ruas untuk 5 Tahun Kedepan .....	115
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		122



5.1 Kesimpulan .....	122
5.2 Saran .....	122
DAFTAR PUSTAKA .....	124

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Kemacetan di Karangploso.....	2
Gambar 2.1	Potongan Melintang Tipikal Jalan Raya yang Berbahu (dilengkapi median).....	12
Gambar 2.2	Potongan Melintang Tipikal Jalan Sedang (atau jalan kecil) dengan kereb dan trotoar.....	13
Gambar 2.3	Hubungan $V_{MP}$ dengan $D_J$ dan $V_B$ pada jalan 2/2-T.....	20
Gambar 2.4	Hubungan $V_{MP}$ dengan $D_J$ dan $V_B$ pada jalan 4/2-T, 6/2-T, dan 8/2-T .....	20
Gambar 3.1	Kondisi kemacetan yang di ruas jalan Karanglo – Bts Kota Batu	30
Gambar 3.2	Panjang ruas lokasi studi ruas jalan Karanglo – Bts Kota Batu ....	31
Gambar 3.3	Form survey volume lalu lintas .....	34
Gambar 3.4	Form survey tundaan .....	35
Gambar 4.1	Penampang melintang Jln Karanglo – Bts. Batu.....	39
Gambar 4.2	Grafik kombinasi volume arus lalu lintas per jam selama 4 hari dari arah arus Malang - Batu .....	49
Gambar 4.3	Grafik kombinasi volume arus lalu lintas per jam selama 4 hari dari arah arus Batu - Malang .....	51
Gambar 4.4	Grafik kombinasi volume arus lalu lintas per jam selama 4 hari dari 2 arah .....	53
Gambar 4.5	Titik Lokasi Survey .....	54
Gambar 4.6	Grafik komposisi lalu lintas 4 hari arah Malang - Batu .....	55
Gambar 4.7	Grafik komposisi lalu lintas 4 hari arah Batu - Malang .....	56
Gambar 4.8	Grafik komposisi lalu lintas 4 hari dari 2 arah .....	57
Gambar 4.9	Grafik hubungan $V_T$ dengan $D_J$ , tipe 2/2TT.....	64
Gambar 4.10	Rute survey melintasi jalan Provinsi Kabupaten Malang.....	65
Gambar 4.11	Peta lokasi Survey .....	66
Gambar 4.12	Grafik hambatan waktu perjalanan di Selasa Pagi .....	67
Gambar 4.13	Grafik hambatan waktu perjalanan di Selasa siang.....	68
Gambar 4.14	Grafik hambatan waktu perjalanan di Selasa sore.....	69

Gambar 4.15	Grafik hambatan waktu perjalanan di Rabu Pagi.....	70
Gambar 4.16	Grafik hambatan waktu perjalanan di Rabu siang.....	71
Gambar 4.17	Grafik hambatan waktu perjalanan di Rabu sore .....	72
Gambar 4.18	Grafik hambatan waktu perjalanan di Sabtu Pagi .....	73
Gambar 4.19	Grafik hambatan waktu perjalanan di Sabtu siang.....	74
Gambar 4.20	Grafik hambatan waktu perjalanan di Sabtu sore.....	75
Gambar 4.21	Grafik hambatan waktu perjalanan di Minggu Pagi.....	76
Gambar 4.22	Grafik hambatan waktu perjalanan di Minggu siang .....	77
Gambar 4.23	Grafik hambatan waktu perjalanan di Minggu sore .....	78
Gambar 4.24	Grafik hambatan waktu perjalanan di Selasa Pagi .....	79
Gambar 4.25	Grafik hambatan waktu perjalanan di Selasa siang.....	80
Gambar 4.26	Grafik hambatan waktu perjalanan di Selasa sore.....	81
Gambar 4.27	Grafik hambatan waktu perjalanan di Rabu Pagi.....	82
Gambar 4.28	Grafik hambatan waktu perjalanan di Rabu siang.....	83
Gambar 4.29	Grafik hambatan waktu perjalanan di Rabu sore .....	84
Gambar 4.30	Grafik hambatan waktu perjalanan di Sabtu Pagi .....	85
Gambar 4.31	Grafik hambatan waktu perjalanan di Sabtu siang.....	86
Gambar 4.32	Grafik hambatan waktu perjalanan di Sabtu sore.....	87
Gambar 4.33	Grafik hambatan waktu perjalanan di Minggu Pagi.....	88
Gambar 4.34	Grafik hambatan waktu perjalanan di Minggu siang .....	89
Gambar 4.35	Grafik hambatan waktu perjalanan di Minggu sore .....	90
Gambar 4.36	Penampang melintang Jalan Karanglo – Bts Kota Batu setelah dilebarkan .....	99
Gambar 4.37	Penampang melintang Jalan Karanglo – Bts Kota Batu sebelum dilebarkan .....	100
Gambar 4.38	Hubungan DJ dengan VT dengan tipe 4/2T untuk jalur malang batu .....	103
Gambar 4.39	Hubungan DJ dengan VT dengan tipe 4/2T untuk jalur malang batu .....	106
Gambar 4.40	Hubungan DJ dengan VT dengan tipe 4/2T untuk 2 jalur.....	109

Gambar 4.41	Skema arus lalu lintas di simpang Jl.Kepuharjo bila ingin putar balik .....	110
Gambar 4.42	Skema arus lalu lintas di simpang Jl.Atletik bila ingin putar balik... .....	111
Gambar 4.43	Skema arus lalu lintas di simpang Jl.Griya Permata Alam bila ingin putar balik.....	112
Gambar 4.44	Skema arus lalu lintas di simpang Jl.Panglima Sudirman bila ingin putar balik.....	113

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan Studi Terdahulu.....	8
Tabel 2.2	Ukuran Kelas Kota.....	11
Tabel 2.3	Tingkat pelayanan pada persimpangan.....	17
Tabel 2.4	EMP untuk jalan tak terbagi .....	19
Tabel 2.5	Kelas Hambatan Samping.....	21
Tabel 2.6	Kapasitas Dasar ( $C_0$ ) tipe jalan 2/2T .....	24
Tabel 2.7	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar Jalan Lalu Lintas ( $FC_{LJ}$ ) .....	24
Tabel 2.8	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah ( $FC_{PA}$ ) .....	25
Tabel 2.9	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping ( $FC_{HS}$ ) .....	25
Tabel 2.10	Kecepatan Arus Bebas Dasar ( $V_{BD}$ ) Untuk Jalan Dalam Kota.....	26
Tabel 2.11	Faktor Penyesuaian Akibat Perbedaan Lebar Efektif Jalur Lalu Lintas ( $V_{BL}$ ) .....	26
Tabel 2.12	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping dan Lebar Bahu Terhadap Kecepatan Arus Bebas ( $FV_{B-HS}$ ) .....	27
Tabel 2.13	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan Akibat Kelas Fungsional Jalan ( $FV_{UK}$ ).....	27
Tabel 2.14	Ekivalen Mobil Penumpang untuk Tipe Jalan 2/2TT.....	27
Tabel 2.15	Ekivalen Kendaraan Ringan untuk Jalan Terbagi dan Satu Arah....	28
Tabel 2.16	Kebutuhan lebar median apabila gerakan putaran balik dari jalur dalam ke lajur kedua jalur lawan .....	28
Tabel 2.17	Tabel lebar bukaan sesuai dengan kendaraan rencana.....	29
Tabel 4.1	Geometrik Jln. Karanglo – Bts.Kota Batu .....	39
Tabel 4.2	EMP untuk tipe jalan tak terbagi .....	39
Tabel 4.3	Data volume lalu lintas pada Selasa arah Malang - Batu .....	40
Tabel 4.4	Data volume lalu lintas pada Rabu arah Malang - Batu .....	41
Tabel 4.5	Data volume lalu lintas pada Sabtu arah Malang - Batu.....	42
Tabel 4.6	Data volume lalu lintas pada Minggu arah Malang - Batu .....	43
Tabel 4.7	Data volume lalu lintas pada Selasa arah Batu - Malang .....	44

Tabel 4.8	Data volume lalu lintas pada Rabu arah Batu - Malang.....	45
Tabel 4.9	Data volume lalu lintas pada Sabtu arah Batu - Malang.....	46
Tabel 4.10	Data volume lalu lintas pada Minggu arah Batu - Malang.....	47
Tabel 4.11	Volume arus lalu lintas selama 4 hari per jam dari arah Malang - Batu .....	48
Tabel 4.12	Jam dan arus puncak jalan Karanglo – Bts Batu .....	49
Tabel 4.13	Volume arus lalu lintas selama 4 hari per jam dari arah Batu - Malang .....	50
Tabel 4.14	Jam dan arus puncak jalan Karanglo – Bts Batu .....	51
Tabel 4.15	Volume arus lalu lintas selama 4 hari per jam dari 2 arah.....	52
Tabel 4.16	Jam dan arus puncak jalan Karanglo – Bts Batu .....	53
Tabel 4.17	Komposisi kendaraan di jalan Karanglo – Bts Kota Batu (Balang – Batu) .....	55
Tabel 4.18	Komposisi kendaraan di jalan Karanglo – Bts Kota Batu (Batu – Malang).....	55
Tabel 4.19	Komposisi kendaraan di jalan Karanglo – Bts Kota Batu (2 arah ).	56
Tabel 4.20	Data hasil hambatan samping Jl. Karanglo – Bts Kota Batu ( Malang – Batu) Selasa 6 September 2023 .....	58
Tabel 4.21	Data hasil hambatan samping Jl. Karanglo – Bts Kota Batu ( Malang – Batu) Rabu 7 September 2023 .....	58
Tabel 4.22	Data hasil hambatan samping Jl. Karanglo – Bts Kota Batu ( Malang – Batu) Sabtu 9 September 2023 .....	58
Tabel 4.23	Data hasil hambatan samping Jl. Karanglo – Bts Kota Batu ( Malang – Batu) Minggu 10 September 2023 .....	59
Tabel 4.24	Data hasil hambatan samping Jl. Karanglo – Bts Kota Batu ( Batu – Malang) Selasa 6 September 2023.....	59
Tabel 4.25	Data hasil hambatan samping Jl. Karanglo – Bts Kota Batu ( Batu – Malang) Rabu 7 September 2023 .....	59
Tabel 4.26	Data hasil hambatan samping Jl. Karanglo – Bts Kota Batu ( Batu – Malang) Sabtu 9 September 2023.....	60

Tabel 4.27	Data hasil hambatan samping Jl. Karanglo – Bts Kota Batu ( Batu – Malang) Minggu 10 September 2023 .....	60
Tabel 4.28	Data faktor penyesuaian perhitungan kapasitas jalan.....	60
Tabel 4.29	Derajat kejenuhan Jl.Karanglo – Bts . Kota Batu.....	62
Tabel 4.30	Faktor penyesuaian perhitungan arus bebas .....	63
Tabel 4.31	Data waktu perjalanan dan hambatan pada segmen jalan Provinsi Kabupaten Malang pada Selasa Pagi .....	66
Tabel 4.32	Data waktu perjalanan dan hambatan pada segmen jalan Provinsi Kabupaten Malang pada Selasa siang.....	67
Tabel 4.33	Data waktu perjalanan dan hambatan pada segmen jalan Provinsi Kabupaten Malang pada Selasa siang.....	68
Tabel 4.34	Data waktu perjalanan dan hambatan pada segmen jalan Provinsi Kabupaten Malang pada Rabu Pagi.....	69
Tabel 4.35	Data waktu perjalanan dan hambatan pada segmen jalan Provinsi Kabupaten Malang pada Rabu siang .....	70
Tabel 4.36	Data waktu perjalanan dan hambatan pada segmen jalan Provinsi Kabupaten Malang pada Rabu sore .....	72
Tabel 4.37	Data waktu perjalanan dan hambatan pada segmen jalan Provinsi Kabupaten Malang pada Sabtu Pagi.....	73
Tabel 4.38	Data waktu perjalanan dan hambatan pada segmen jalan Provinsi Kabupaten Malang pada Sabtu siang.....	74
Tabel 4.39	Data waktu perjalanan dan hambatan pada segmen jalan Provinsi Kabupaten Malang pada Sabtu sore.....	75
Tabel 4.40	Data waktu perjalanan dan hambatan pada segmen jalan Provinsi Kabupaten Malang pada Minggu Pagi.....	76
Tabel 4.41	Data waktu perjalanan dan hambatan pada segmen jalan Provinsi Kabupaten Malang pada Minggu siang .....	77
Tabel 4.42	Data waktu perjalanan dan hambatan pada segmen jalan Provinsi Kabupaten Malang pada Minggu sore .....	78
Tabel 4.43	Data waktu perjalanan dan hambatan pada segmen jalan Provinsi Kabupaten Malang pada Selasa Pagi .....	79

Tabel 4.44	Data waktu perjalanan dan hambatan pada segmen jalan Provinsi Kabupaten Malang pada Selasa siang.....	80
Tabel 4.45	Data waktu perjalanan dan hambatan pada segmen jalan Provinsi Kabupaten Malang pada Selasa sore .....	81
Tabel 4.46	Data waktu perjalanan dan hambatan pada segmen jalan Provinsi Kabupaten Malang pada Rabu Pagi.....	82
Tabel 4.47	Data waktu perjalanan dan hambatan pada segmen jalan Provinsi Kabupaten Malang pada Rabu siang .....	83
Tabel 4.48	Data waktu perjalanan dan hambatan pada segmen jalan Provinsi Kabupaten Malang pada Rabu sore .....	84
Tabel 4.49	Data waktu perjalanan dan hambatan pada segmen jalan Provinsi Kabupaten Malang pada Sabtu Pagi.....	85
Tabel 4.50	Data waktu perjalanan dan hambatan pada segmen jalan Provinsi Kabupaten Malang pada Sabtu siang.....	86
Tabel 4.51	Data waktu perjalanan dan hambatan pada segmen jalan Provinsi Kabupaten Malang pada Sabtu sore.....	87
Tabel 4.52	Data waktu perjalanan dan hambatan pada segmen jalan Provinsi Kabupaten Malang pada Minggu Pagi.....	88
Tabel 4.53	Data waktu perjalanan dan hambatan pada segmen jalan Provinsi Kabupaten Malang pada Minggu siang .....	89
Tabel 4.54	Data waktu perjalanan dan hambatan pada segmen jalan Provinsi Kabupaten Malang pada Minggu sore .....	90
Tabel 4.55	Hasil data waktu perjalanan dilintasi pada hari Selasa 5 September 2023 .....	91
Tabel 4.56	Hasil data waktu perjalanan dilintasi pada hari Rabu 6 September 2023 .....	93
Tabel 4.57	Hasil data waktu perjalanan dilintasi pada hari Sabtu 9 September 2023 .....	95
Tabel 4.58	Hasil data waktu perjalanan dilintasi pada hari Minggu 10 September 2023 .....	97
Tabel 4.59	Data Eksisting dan Rencana .....	99



Tabel 4.60	Faktor penyesuaian perhitungan kecepatan arus bebas .....	102
Tabel 4.61	Faktor penyesuaian perhitungan kecepatan arus bebas .....	105
Tabel 4.62	Faktor penyesuaian perhitungan kecepatan arus bebas .....	108
Tabel 4.63	Kebutuhan lebar median apabila gerakan putaran balik dari jalur dalam ke lajur kedua jalur lawan .....	114
Tabel 4.64	Tabel lebar bukaan sesuai dengan kendaraan rencana.....	114
Tabel 4.65	Pertumbuhan kendaraan di kabupaten malang .....	115
Tabel 4.66	Rata Rata pertumbuhan kendaraan .....	116
Tabel 4.67	Volume Kendaraan Hari Minggu Pagi .....	116
Tabel 4.68	Arus Lalu Lintas Hari Minggu Pagi .....	118
Tabel 4.69	Volume Kendaraan Hari Minggu Siang .....	118
Tabel 4.70	Arus Lalu Lintas Hari Minggu Siang .....	118
Tabel 4.71	Volume Kendaraan Hari Minggu Sore .....	119
Tabel 4.72	Arus Lalu Lintas Hari Minggu Sore .....	119
Tabel 4.73	Volume Kendaraan Hari Minggu Pagi .....	119
Tabel 4.74	Arus Lalu Lintas Hari Minggu Pagi .....	120
Tabel 4.75	Volume kendaraan Hari Minggu siang.....	120
Tabel 4.76	Arus lalu lintas Hari Minggu siang.....	120
Tabel 4.77	Volume kendaraan Hari Minggu sore.....	121
Tabel 4.78	Arus lalu lintas Hari Minggu sore.....	121
Tabel 4.79	Derajat kejenuhan pada Hari Minggu selama 5 tahun.....	121