

**EVALUASI KINERJA SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL  
(STUDI KASUS : SIMPANG TIGA JL. RAYA MOJOKERTO-  
LAMONGAN – JL.RAYA GEDEG-PLOSO)**

**TUGAS AKHIR**

Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana

Oleh:

**MUHAMAD DAFFA HABIBALLOH  
(1621027)**



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

**2022**

## LEMBAR PERSETUJUAN

### EVALUASI KINERJA SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL (STUDI KASUS : SIMPANG TIGA JL. RAYA MOJOKERTO- LAMONGAN – JL.RAYA GEDEG-PLOSO)

Oleh :

MUHAMAD DAFFA HABIBALLOH

16.21.027

Telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan

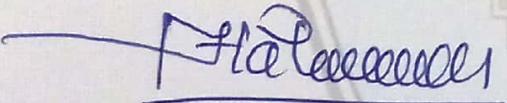
Pada Tanggal 23 Agustus 2022

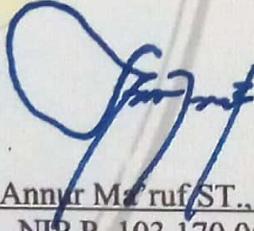
Menyetujui,

Dosen Pembimbing :

Pembimbing I

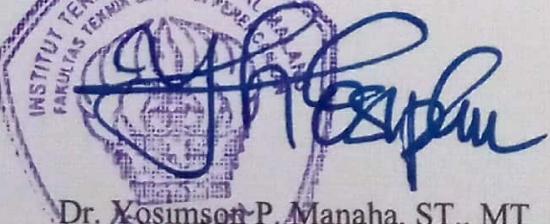
Pembimbing II

  
Ir. Togi H. Nainggolan, MS  
NIP.Y. 101 830 0052

  
Annur Maruf ST., MT.  
NIP.P. 103 170 0528

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1  
Institut Teknologi Nasional Malang

  
Dr. Kosimson P. Manaha, ST., MT  
NIP.Y. 103 030 0383

# LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

EVALUASI KINERJA SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL (STUDI  
KASUS : SIMPANG TIGA JL. RAYA MOJOKERTO-LAMONGAN –  
JL.RAYA GEDEG-PLOSO)

Tugas Akhir Ini Telah Dipertahankan Di Depan Dosen Pengaji Ujian Tugas  
Akhir Jenjang Strata (S-1) Pada Tanggal 30 Agustus 2022 Dan  
Diterima Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik Sipil S-1

Disusun oleh :

MUHAMAD DAFFA HABIBALLOH

16.21.027

Disahkan Oleh :

Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1

Dr. Yosimson P. Manaha, ST., MT

NIP.P.103 030 0383

Sekretaris Program Studi

Mohammad Erfan, ST., MT

NIP.P. 103 150 0508

Anggota Pengaji :

Dosen Pengaji I

Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT.  
NIP. 19670218 199303 1002

Dosen Pengaji II

Ir. Bambang Wedyantadji, MT  
NIP.Y. 101 850 0093

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

2022

## LEMBAR KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : MUHAMAD DAFFA HABIBALLOH  
NIM : 16.21.027  
Program Studi : Teknik Sipil S-1  
Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:

**“ EVALUASI KINERJA SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL  
(STUDI KASUS : SIMPANG TIGA JL. RAYA MOJOKERTO-  
LAMONGAN – JL.RAYA GEDEG-PLOSO) ”**

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 terkutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari 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).

Surabaya, 10 Oktober 2022  
Saya, Muhammad Daffa Habiballoh membuat pernyataan  
  
Muhammad Daffa Habiballoh  
16.21.027

## **LEMBAR PERSEMBAHAN**

Pertama-tama puji syukur saya panjatkan pada Allah SWT atas terselesaikannya Tugas Akhir ini dengan baik dan lancar. Sujud syukur kepada-Mu Tuhan Yang Maha Agung dan Maha tinggi. Atas takdirmu saya bisa menjadi pribadi yang berpikir, berilmu, untuk masa depan dalam meraih cita-cita saya. Dan skripsi ini saya persembahkan untuk :

### **Kedua Orang Tua ( Erfandi dan Rini Astutik)**

Ibunda dan Ayahanda Tercinta Sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Ibu dan Ayah yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dalam kata persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Ayah bahagia karna kusadar, selama ini belum bisa berbuat yang lebih. Ketika dunia menutup pintunya pada saya, ayah dan ibu membuka lengannya untuk saya. Ketika orang-orang menutup telinga mereka untuk saya, mereka berdua membuka hati untukku. Terima kasih karena selalu ada untukku.

### **Saudaraku (Hilwa Tazzura Ar-Rahma)**

Untuk adikku tersayang terima kasih atas doa, kasih sayang, kesabaran dan semangatnya untuk saya agar segera terselesaikannya Tugas Akhir ini. Walaupun sedikit menyebalkan tapi tetap memberi semangat pada saya.

### **Dosen Pembimbing**

Bapak Ir. Togi H. Nainggolan, MS dan Bapak Annur Ma'ruf, ST., MT sebagai pembimbing saya, terima kasih banyak atas segala upayamu dalam membimbing saya menyelesaikan Tugas Akhir ini. Kini setelah masa perjuangan itu berlalu, aku bersyukur menjadi salah satu bimbinganmu. Sekali lagi kuucapkan terima kasih untuk semua kritikan dan tuntutan yang telah kau berikan.

### **Teman Seperjuangan**

Teman-teman Teknik Sipil 2016. Terima kasih sebanyak-banyaknya untuk kalian yang telah berjuang bersama dalam susah dan senang. Terutama untuk Tim Transport Telat Semangat, yaitu Deandra Junda Augusta sebagai orang yang bermodalkan semangat walau tidak tau apa-apa tapi dia adalah kawan yang selalu menghibur dengan kekonyolannya, Baharudin Apriliansyah sebagai teman dekat pemberi semangat dan satu kontrakan selama bertahun-tahun. Tanpa inspirasi, dorongan, dan dukungan yang telah kalian berikan kepada saya, saya mungkin bukan apa-apa saat ini.

### **Team Survey**

Untuk team survey saya yang beranggotakan Dca, Bahar, Shofiya, Nuryani, Cindy, Jiya, dan Yoga. Terima kasih atas bantuan yang tak kenal lelah dari kalian untuk survey data walaupun harus menempuh perjalanan jauh keluar kota. Tanpa kalian mungkin saya tidak akan bisa mendapatkan data-data yang saya butuhkan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

### **Kawan Terdekat**

Teruntuk kawan-kawan terdekat saya yaitu Aris Setiawan sebagai teman yang selalu saya repotkan kesana kemari, tetap berjuang dan terus berusaha sampai semua yang diinginkan tercapai, manfaatkan peluang yang ada sebelum peluang memanfaatkan kalian. Mas Rahman Hidayat, SE alias mas breng sebagai teman yang sudah saya anggap sebagai kakak saya sendiri yang selalu memotivasi saya dengan kata-kata kasarnya namun berhati seperti hello kitty Jaya!, Jaya!, Jaya!. Eka Prayoga B.S alias celeng sebagai teman tempat saya ingin mengumpat dan berkata-kata kasar dan dia selalu menerima itu dengan hati dan badan yang besar.

## **ABSTRAK**

### **EVALUASI KINERJA SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL (STUDI KASUS : SIMPANG TIGA JL. RAYA MOJOKERTO- LAMONGAN – JL.RAYA GEDEG-PLOSO)**

**Muhamad Daffa Habiballoh**

Dosen Pembimbing.  
Ir.Togi Nainggolan, MS  
Annur Ma'ruf, ST., MT.

Kabupaten Mojokerto tepatnya pada Jl. Mojokerto – Lamongan merupakan salah satu kawasan industry dikarenakan banyaknya pabrik atau industri yang terdapat pada ruas jalan tersebut. Pada waktu jam – jam tertentu pada simpang tiga tak bersinyal Jl. Mojokerto-Lamongan – Jl. Raya Gedeg-Plosos, dalam beberapa kondisi panjang antrean kendaraan yang terjadi hampir mencapai lebih dari 100 meter. Tujuan dari studi ini adalah untuk memberikan solusi dari permasalahan pada persimpangan tersebut maka perlu dilakukan evaluasi. Metode yang digunakan untuk melakukan evaluasi adalah menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014. Pengambilan data pada studi ini adalah menggunakan metode survey langsung di lapangan yang dilaksanakan dalam waktu 3 hari yaitu Minggu, 03 Juli 2022, Senin 04 Juli 2022, Kamis, 07 Juli 2022. Sedangkan untuk waktu survey terbagi dalam 3 periode yaitu pagi pada pukul 06.00-08.00, siang pada pukul 11.00-13.00, sore pada pukul 16.00-18.00 dengan interval waktu pengamatan 15 menit. Dari hasil analisa yang dilakukan, diketahui jam puncak pagi, siang, dan sore terjadi pada hari minggu dengan Dj sebesar 1.02, 0.98, dan 1,04. Sedangkan Tundaan yang terjadi sebesar 20.18 det/skr, 18.05 det/skr, dan 20.89 det/skr. Solusi dari permasalahan tersebut yaitu pemasangan APILL dengan skenario 2 fase dan pelebaran geometrik maka didapat hasil Dj sebesar  $0.75 < 0.85$ , Tundaan sebesar  $14.48 \text{ det/skr} < 15 \text{ det/skr}$  dengan tingkat pelayanan B. Dilihat dari hasil skenario alternatif tersebut, maka skenario alternatif tersebut layak digunakan.

**Kata Kunci:** Derajat Kejemuhan, Evaluasi, Simpang Tak Bersinyal, Tundaan

## **ABSTRACT**

### **PERFORMANCE EVALUATION OF UNSUBSTANTIATED INTERCHANGED ( CASE STUDY: SIMPANG TIGA JI. MOJOKERTO- LAMONGAN – JL. RAYA GEDEG-PLOSO)**

**Muhamad Daffa Habiballoh**

Dosen Pembimbing.  
Ir.Togi Nainggolan, MS  
Annur Ma'ruf, ST., MT.

Mojokerto regency, precisely on Jl. Mojokerto - Lamongan is one of the industrial areas due to the large number of factories or industries contained on the road section. At certain hours at the three-stroke intersection on Jl. Mojokerto-Lamongan - Jl. Raya Gedeg-Ploso, in some conditions the length of the vehicle queue that occurs almost reaches more than 100 meters. To provide solutions to problems at the intersection, it is necessary to conduct research and analysis. The method used to conduct the evaluation is to use the 2014 Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI). Data collection in this research case is to use the direct survey method in the field which is carried out within 3 days, namely Sunday, July 03, 2022, Monday, July 04, 2022, Thursday, July 07, 2022. As for the survey time, it is divided into 3 periods, namely morning at 06.00-08.00, afternoon at 11.00-13.00, afternoon at 16.00-18.00 with an observation time interval of 15 minutes. From the results of the analysis carried out, it is known that the peak hours of the morning, afternoon, and evening occurred on Sundays with DJs of 1.02, 0.98, and 1.04. Meanwhile, the delays that occurred were 20.18 sec/skr, 18.05 sec/skr, and 20.89 sec/skr. The solution to this problem is the installation of APILL with a 2-phase scenario and geometric widening, then a Dj result of  $0.75 < 0.85$ , Delay of  $14.08 \text{ det/skr} < 15 \text{ det / skr}$  with a service level of B. Judging from the results of these alternative scenarios, then the alternative scenarios are worth using.

**Keywords:** Degree of Saturation, Delay, Evaluation, Unsignalized Intersection.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas penyertaan-Nya yang telah memberikan kelancaran menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Evaluasi Kinerja Simpang Tak Bersinyal ( Studi Kasus : Simpang Tiga Jl. Mojokerto-Lamongan – Jl. Raya Gedeg-Plosokabupaten Mojokerto“.**

Pada kesempatan ini penyusun menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. **Dr. Ir. Hery Setyobudiarso, M.Sc** selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan (FTSP) ITN Malang
  2. **Dr. Yosimson P Manaha, ST., MT** selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil ITN Malang
  3. **Ir. Togi Nainggolan, MS** sebagai Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dalam penyusunan Tugas Akhir ini
  4. **Annur Ma'ruf, ST., MT** sebagai Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dalam penyusunan Tugas Akhir ini
  5. Bapak Ibu Dosen ITN Malang yang telah memberikan ilmu pengetahuan guna menunjang penyusunan Tugas Akhir ini
  6. Semua pihak yang terlibat dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini.
- Akhir kata penyusun mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Malang, Oktober 2022

Muhamad Daffa H  
1621027

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....</b>	ii
<b>LEMBAR KEASLIAN TUGAS AKHIR .....</b>	iii
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN .....</b>	iv
<b>ABSTRAK .....</b>	vi
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	viii
<b>DAFTAR ISI.....</b>	ix
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	xii
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	3
1.3. Rumusan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Studi .....	4
1.6. Batasan Masalah .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	2
2.1 Studi Terdahulu .....	2
2.2 Pengertian Simpang.....	11
2.3 Pengaturan Persimpangan.....	12
2.4 Konflik Lalu Lintas Simpang .....	13
2.5 Pengendalian Simpang .....	14
2.6 Simpang Tak Bersinyal .....	15
2.7 Data Masukan.....	16
2.7.1.Data Geometrik Simpang .....	16
2.7.2.Data Arus Lalu Lintas .....	17
2.7.3.Data Kondisi Lingkungan.....	19
2.8 Kapasitas Simpang (C) .....	20
2.8.1 Lebar Pendekat dan Tipe Simpang.....	21

2.8.2 Kapasitas Dasar (Co) .....	22
2.8.3 Faktor Koreksi Lebar Pendekat Rata – Rata ( $F_{LP}$ ) .....	23
2.8.4 Faktor Koreksi Tipe Median Pada Jalan Mayor ( $F_M$ ).....	23
2.8.5 Faktor Koreksi Ukuran Kota ( $F_{UK}$ ).....	24
2.8.6 Faktor Koreksi Hambatan Samping ( $F_{HS}$ ) .....	24
2.8.7 Faktor Koreksi Arus Belok Kiri ( $F_{BKI}$ ).....	25
2.8.8 Faktor Koreksi Arus Belok Kanan ( $F_{BKA}$ ).....	26
2.8.9 Faktor Koreksi Rasio Arus Jalan Minor ( $F_{RMI}$ ) .....	27
2.9 Kinerja Lalu Lintas .....	28
2.9.1 Derajat Kejemuhan .....	28
2.9.2 Tundaan .....	29
2.9.3 Peluang Antrian .....	32
2.10 Penetapan Tingkat Pelayanan .....	33
2.10.1 Penetapan Tingkat Pelayanan Pada Persimpangan .....	34
2.11 Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) .....	34
2.11.1 Jenis Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas .....	35
2.11.2 Kriteria Pemasangan APILL .....	35
2.12 Teori Waktu Sinyal Untuk APILL .....	36
2.12.1. Penentuan Waktu Isyarat.....	36
2.12.2. Kapasitas Simpang APILL.....	38
2.12.3. Derajat Kejemuhan.....	38
2.12.4. Kinerja Lalu Lintas Simpang APILL .....	39
2.13 Klasifikasi Jalan .....	40
2.13.1. Status Jalan .....	40
2.13.2. Status Jalan Pada Simpang Tiga Jl. Mojokerto-Lamongan – Jl. Raya Gedeg-Ploso .....	42
<b>BAB III METODOLOGI STUDI .....</b>	<b>39</b>
3.1 Lokasi dan Obyek Studi .....	39
3.2 Pengumpulan Data.....	39
3.2.1 Pengumpulan Data Primer.....	40
3.2.2 Pengumpulan Data Sekunder .....	40
3.3 Pelaksanaan Survey .....	41

3.3.1 Survey Geometrik Jalan .....	41
3.3.2 Survey Lalu Lintas .....	41
3.3.3 Titik Surveyor Pada Lokasi Studi.....	41
3.3.4 Waktu Survey .....	43
3.3.5 Hari Survey.....	43
3.4 Peralatan Survey yang Dibutuhkan .....	43
3.4.1 Pengukuran Geometrik Jalan.....	43
3.4.2 Pengukuran Volume Lalu Lintas.....	43
3.5 Flow Chart (Bagan Alir).....	45
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....</b>	<b>47</b>
4.1. Pengumpulan Data.....	47
4.1.1 Data Sekunder .....	47
4.1.2 Data Primer.....	48
4.2. Analisa Data .....	60
4.3. Pengolahan Data.....	75
4.3.1.Evaluasi Simpang Tak Bersinyal Berdasarkan PKJI 2014 .....	75
4.4. Perencanaan Untuk Perbaikan Kinerja Simpang.....	102
4.4.1.Alternatif Perencanaan Menggunakan Lampu Lalu Lintas .....	102
4.4.2.Perhitungan Pengaturan Lalu Lintas dan Lingkungan .....	102
4.4.3.Perhitungan Arus Lalu Lintas.....	103
4.4.4.Perhitungan Waktu Antar Hijau dan Waktu Hilang .....	106
4.4.5.Perhitungan Penentuan Waktu Sinyal dan Kapasitas .....	109
4.4.6.Perhitungan Panjang Antrian, Jumlah Kendaraan Terhenti, dan Tundaan .....	118
4.4.7.Rekomendasi Yang Dipilih .....	128
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>132</b>
5.1. Kesimpulan.....	132
5.1. Saran .....	133
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>134</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>136</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Studi Terdahulu .....	9
Tabel 2. 2 Nilai Normal Faktor-k .....	18
Tabel 2. 3 Nilai Normal Komposisi Lalu Lintas .....	18
Tabel 2. 4 Tipe Lingkungan Jalan .....	19
Tabel 2. 5 Kriteria Hambatan Samping .....	20
Tabel 2. 6 Kapasitas Dasar Simpang-3 dan Simpang-4 .....	23
Tabel 2. 7 Faktor Koreksi Median (FM) .....	24
Tabel 2. 8 Klasifikasi Ukuran Kota dan Faktor Koreksi Ukuran Kota(FUK) .....	24
Tabel 2. 9 FHS Sebagai Fungsi Dari Tipe Lingkungan Jalan, HS, dan RKTB ....	25
Tabel 2. 10 Faktor Koreksi Rasio Arus Jalan Minor (FMI) .....	27
Tabel 2. 11 Nilai Ekivalen Kendaraan Ringan Untuk KS dan SM .....	29
Tabel 2. 12 Tingkat Pelayanan Pada Persimpangan Prioritas .....	33
Tabel 2. 13 Penetapan Ruas Jalan Berdasarkan Status Jalan Provinsi .....	43
Tabel 4. 1 Jumlah Penduduk Kabupaten Mojokerto .....	47
Tabel 4. 2 Volume Lalu lintas lengan simpang Jl. Raya Mojokerto-Lamongan ..	51
Tabel 4. 3 Volume Lalu lintas lengan simpang Jl. Raya Mojokerto-Lamongan ..	52
Tabel 4. 4 Volume Lalu lintas lengan simpang Jl. Raya Mojokerto-Lamongan ..	53
Tabel 4. 5 Volume Lalu lintas lengan simpang Jl. Raya Pagerluyung .....	54
Tabel 4. 6 Volume Lalu lintas lengan simpang Jl. Raya Pagerluyung .....	55
Tabel 4. 7 Volume Lalu lintas lengan simpang Jl. Raya Pagerluyung .....	56
Tabel 4. 8 Volume Lalu lintas lengan simpang Jl. Raya Gedeg-Ploso .....	57
Tabel 4. 9 Volume Lalu lintas lengan simpang Jl. Raya Gedeg-Ploso .....	58
Tabel 4. 10 Volume Lalu lintas lengan simpang Jl. Raya Gedeg-Ploso .....	59
Tabel 4. 11 Volume Lalu Lintas Periode Perjam Jl. Raya Mojokerto-Lamongan	60
Tabel 4. 12 Volume Lalu Lintas Periode Perjam Jl. Raya Pagerluyung .....	61
Tabel 4. 13 Volume Lalu Lintas Periode Perjam Jl. Raya Gedeg-Ploso .....	61
Tabel 4. 14 Volume Lalu Lintas Periode Perjam Jl. Raya Mojokerto-Lamongan	62
Tabel 4. 15 Volume Lalu Lintas Periode Perjam Jl. Raya Pagerluyung .....	62
Tabel 4. 16 Volume Lalu Lintas Periode Perjam Jl. Raya Gedeg-Ploso .....	63

Tabel 4. 17 Volume Lalu Lintas Periode Perjam Jl. Raya Mojokerto-Lamongan	63
Tabel 4. 18 Volume Lalu Lintas Periode Perjam Jl. Raya Pagerluyung .....	64
Tabel 4. 19 Volume Lalu Lintas Periode Perjam Jl. Raya Gedeg-Ploso .....	64
Tabel 4. 20 Jam Puncak Volume Kendaraan Pada Lengan Simpang Jl. Raya Mojokerto-Lamongan .....	67
Tabel 4. 21 Jam Puncak Volume Kendaraan Pada Lengan Simpang Jl. Raya Pagerluyung.....	70
Tabel 4. 22 Jam Puncak Volume Kendaraan Pada Lengan Simpang Jl. Raya Gedeg-Ploso.....	73
Tabel 4. 23 Formulir SIM-I Hari Minggu Periode Pagi.....	81
Tabel 4. 24 Formulir SIM-I Hari Senin Periode Pagi .....	82
Tabel 4. 25 Formulir SIM-I Hari Kamis Periode Pagi.....	83
Tabel 4. 26 Formulir SIM-I Hari Minggu Periode Siang.....	84
Tabel 4. 27 Formulir SIM-I Hari Senin Periode Siang .....	85
Tabel 4. 28 Formulir SIM-I Hari Kamis Periode Siang.....	86
Tabel 4. 29 Formulir SIM-I Hari Minggu Periode Sore .....	87
Tabel 4. 30 Formulir SIM-I Hari Senin Periode Sore.....	88
Tabel 4. 31 Formulir SIM-I Hari Kamis Periode Sore.....	89
Tabel 4. 32 Derajat Kejemuhan (DJ) Pada Kondisi Eksisting. ....	96
Tabel 4. 33 Derajat Kejemuhan (DJ) Pada Kondisi Eksisting. ....	97
Tabel 4. 34 Derajat Kejemuhan (DJ) Pada Kondisi Eksisting. ....	97
Tabel 4. 35 Peluang Antrian (PA) Pada Kondisi Eksisting. ....	98
Tabel 4. 36 Peluang Antrian (PA) Pada Kondisi Eksisting. ....	98
Tabel 4. 37 Peluang Antrian (PA) Pada Kondisi Eksisting. ....	99
Tabel 4. 38 Tundaan (T) Pada Kondisi Eksisting. ....	100
Tabel 4. 39 Tundaan (T) Pada Kondisi Eksisting. ....	101
Tabel 4. 40 Tundaan (T) Pada Kondisi Eksisting. ....	101
Tabel 4. 41 Kondisi Geometrik dan Lingkungan Pada Simpang.....	103
Tabel 4. 42 Nilai EKR untuk Tipe Pendekat.....	103
Tabel 4. 43 Arus Kendaraan Bermotor Pada Kaki Simpang Jl. Raya Gedeg-Ploso .....	105

Tabel 4. 44 Arus Kendaraan Bermotor Pada Kaki Simpang Jl. Raya Pagerluyung .....	105
Tabel 4. 45 Arus Kendaraan Bermotor Pada Kaki Simpang Jl. Raya Mojokerto-Lamongan.....	105
Tabel 4. 46 Faktor Penyesuaian Untuk Tipe Lingkungan Simpang, Hambatan Samping, dan Kendaraan Tak Bermotor (FHS).....	111
Tabel 4. 47 Arus Jenuh (S) pada Tiap Kaki Simpang.....	115
Tabel 4. 48 Rasio Arus/Arus Jenuh pada Tiap Kaki Simpang.....	116
Tabel 4. 49 Kapasitas simpang (C) dan Derajat Kejenuhan (D <sub>j</sub> ) pada tiap kaki simpang .....	118
Tabel 4. 50 Rasio Hijau (RH) pada tiap kaki simpang .....	118
Tabel 4. 51 Panjang Antrian (PA) pada tiap kaki simpang.....	120
Tabel 4. 52 Rasio Kendaraan Henti (RKH) dan Jumlah Rata-rata Henti (NH) pada tiap kaki simpang .....	121
Tabel 4. 53 Tundaan rata-rata pada tiap kaki simpang .....	122
Tabel 4. 54 Kinerja Simpang Bersinyal Simpang Tiga Jl.Raya Mojokerto-Lamongan – Jl. Raya Gedeg-Ploso .....	123
Tabel 4. 55 Kinerja Simpang Bersinyal Simpang Tiga Jl.Raya Mojokerto-Lamongan – Jl. Raya Gedeg-Ploso .....	125
Tabel 4. 56 Kinerja Simpang Bersinyal Simpang Tiga Jl.Raya Mojokerto-Lamongan – Jl. Raya Gedeg-Ploso .....	126
Tabel 4. 57 Hasil Perhitungan Waktu Sinyal Lampu Isyarat Lalu Lintas .....	128
Tabel 4. 58 Jumlah Kendaraan Kabupaten Mojokerto 2018-2020 .....	129
Tabel 4. 59 Rekapitulasi Pertumbuhan Jumlah Kendaraan Pertahun .....	130
Tabel 4. 60 Pertumbuhan Arus Kendaraan Tiap Tahun.....	131
Tabel 4. 61 Derajat Kejenuhan Tiap Tahun Dengan Alternatif III .....	131
Tabel 4. 62 Tundaan Tiap Tahun Dengan Alternatif III .....	131

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Konflik Pada Simpang Tiga .....	13
Gambar 2. 2 Konflik Pada Simpang Empat .....	14
Gambar 2. 3 Contoh Simpang Tak Bersinyal .....	16
Gambar 2. 4 Penentuan Jumlah Lajur .....	22
Gambar 2. 5 Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kiri (FBKJ) .....	26
Gambar 2. 6 Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kanan (FBKA).....	27
Gambar 2. 7 Faktor Koreksi Rasio Arus Jalan Minor (FMI) .....	28
Gambar 2. 8 Tundaan Lalu Lintas Simpang Sebagai Fungsi Dari DJ .....	30
Gambar 2. 9 Tundaan Lalu Lintas Jalan Mayor Sebagai Fungsi Dari DJ.....	31
Gambar 2. 10 Peluang Antrian ( PA) Pada Simpang Sebagai Fungsi Dari DJ ....	32
Gambar 2. 11 Contoh Foto Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) .....	35
Gambar 3. 1 Denah Lokasi Studi .....	39
Gambar 3. 2 Sketsa Lokasi Studi .....	42
Gambar 3. 3 Bagan Alir Studi.....	46
Gambar 4. 1 Layout Simpang Tiga Jl. Raya Mojokerto-Lamongan - Jl. Raya Gedeg-Ploso .....	49
Gambar 4. 2 Grafik Arus Total Kendaraan Jl.Raya Mojokerto-Lamongan.....	66
Gambar 4. 3 Grafik Arus Total Kendaraan Jl.Raya Pagerluyung.....	69
Gambar 4. 4 Grafik Arus Total Kendaraan Jl.Raya Gedeg-Ploso .....	72
Gambar 4. 5 Pendekat A, B,dan C .....	80
Gambar 4. 6 Grafik Faktor Penyesuaian Untuk Kelandaian (FG) .....	112
Gambar 4. 7 Grafik Faktor Penyesuaian Belok Kanan (FBka).....	112
Gambar 4. 8 Grafik Faktor Penyesuaian Belok Kiri (FBki) .....	113
Gambar 4. 9 Perencanaan Tanpa Pelebaran Geometrik.....	122
Gambar 4. 10 Perencanaan 3 fase Alternatif I Pada Simpang Tiga .....	123
Gambar 4. 11 Perencanaan Geometrik dengan pelebaran Pendekat Timur Laut dan Barat Daya II.....	124
Gambar 4. 12 Perencanaan 3 fase Alternatif II Pada Simpang Tiga Jl.Raya Mojokerto-Lamongan – Jl. Raya Gedeg-Ploso.....	124

Gambar 4. 13 Perencanaan 2 fase Alternatif III Pada Simpang Tiga Jl.Raya Mojokerto-Lamongan – Jl. Raya Gedeg-Plosو.....	126
Gambar 4. 14 Diagram Waktu Sinyal Lalu Lintas.....	128