

**TUGAS AKHIR**

**STUDI REKAYASA LALU LINTAS**

**AREA *CENTRAL BUSINESS DISTRICT* (CBD) PASAR TANJUNG**



Oleh :

**Sitti Kholifah**

**1910611056**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**2024**

**TUGAS AKHIR**

**STUDI REKAYASA LALU LINTAS**

**AREA *CENTRAL BUSINESS DISTRICT* (CBD) PASAR TANJUNG**

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh*

*Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil*

*Universitas Muhammadiyah Jember*



Oleh :

**Sitti Kholifah**

**1910611056**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**2024**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sitti Kholifah

NIM : 1910611056

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir yang saya tulis ini merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan alihan, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tugas akhir ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi perbuatan tersebut.

Jember 05 Juli 2024

Yang Membuat Pernyataan



Sitti Kholifah

NIM. 1910611056

**HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR**

**STUDI REKAYASA LALU LINTAS**

**AREA CENTRAL BUSINESS DISTRICT (CBD) PASAR TANJUNG**

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh*

*Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil*

*Universitas Muhammadiyah Jember*

Yang diajukan oleh:


**Sitti Kholifah**

**1910611056**

Telah diperiksa dan disetujui:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

  
**Rofi'uddi Hamdowibawa, ST.,MT.,IP**


  
**Adhitva Surya Manggala, ST.,MT.**

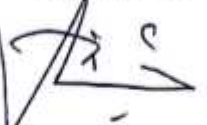
**NIDN. 0008057802**

**NIDN. 0727088701**

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

  
**Ilanka Cahya Dewi, ST.,MT.**

  
**Amri Gunasti, ST.,MT.**

**NIDN. 0721058604**

**NIDN. 0009078001**

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

REYASA LALU LINTAS

AREA CENTRAL BUSINESS DISTRICT (CBD) PASAR TANJUNG

Yang diajukan oleh :

Sitti Kholifah

1910611056

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Skripsinya pada Sidang Skripsi tanggal 05 Juli 2024 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

  
Rafi Budi Hanauwibawa, ST., MT., IP.

  
Adhitya Surya Manggala, ST., MT.

NIDN. 0008057802

NIDN. 0727088701

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

  
Ilanka Cahya Dewi, ST., MT.

  
Amri Gunasti, ST., MT.

NIDN. 0721058604

NIDN. 0009078001

Mengesahkan,

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Kepala Program Studi Teknik Sipil

  
Dr. Ir. Muhtar, ST., MT., IPM.  
NIDN. 0010067301

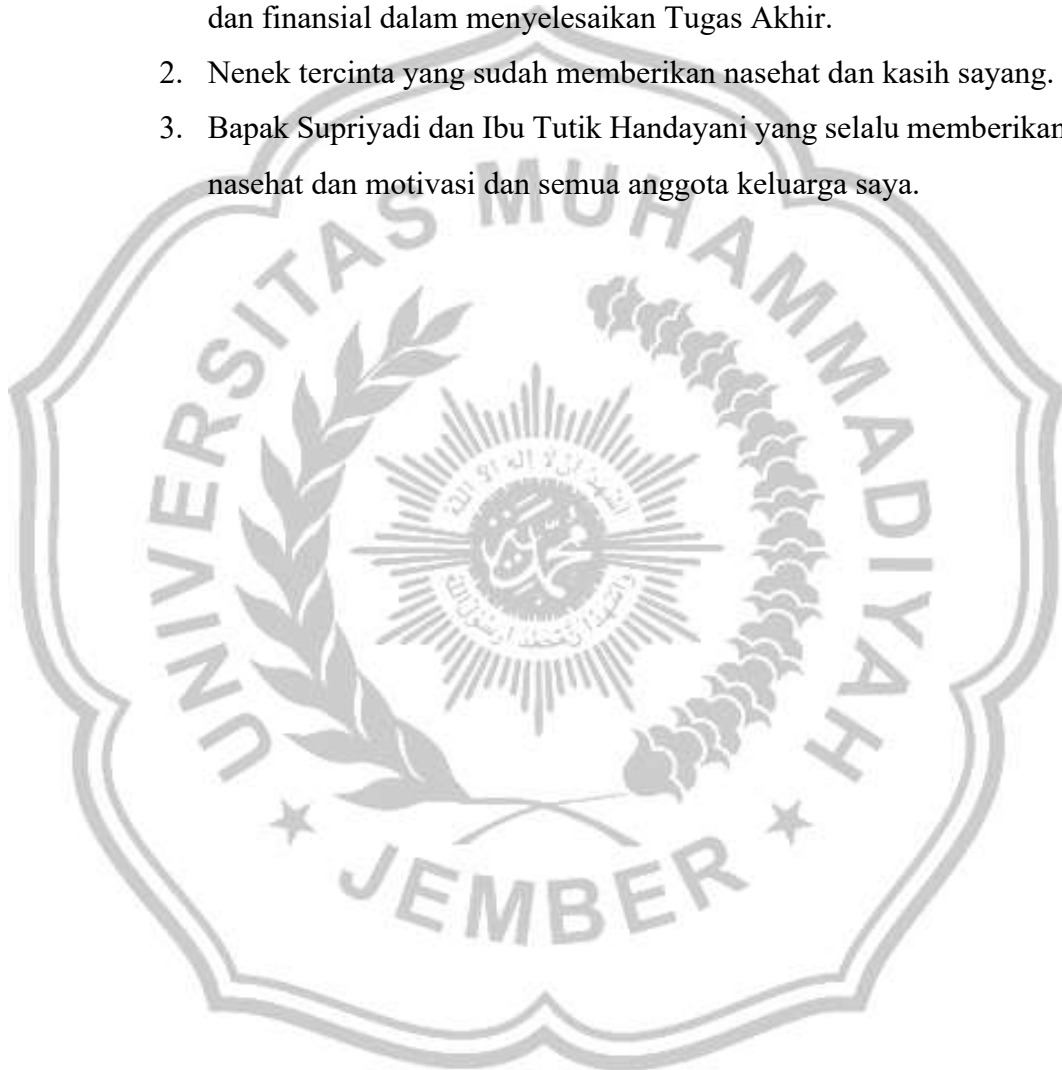
  
Dr. Ir. Muhtar, ST., MT., IPM.  
NIDN. 0010067301



## PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada :

1. Orang tua tercinta, Bapak Yudit Sudarso dan Ibu Widyaningsih yang selalu memberikan doa serta dukungan secara mental, fisik, dan finansial dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
2. Nenek tercinta yang sudah memberikan nasehat dan kasih sayang.
3. Bapak Supriyadi dan Ibu Tutik Handayani yang selalu memberikan nasehat dan motivasi dan semua anggota keluarga saya.



## MOTTO

“Dengan Ilmu Engkau Bisa Mengubah Hidupmu”

“Tidak Ada Kesuksesan Tanpa Adanya Perjuangan, Tidak Ada Keberhasilan  
Tanpa Adanya Perjuangan dan Doa”



## PRAKATA

Puji dan Syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala anugerah-Nya dan Rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya dengan judul “STUDI REKAYASA LALU LINTAS AREA *CENTRAL BUSINESS DISTRICT* (CBD) PASAR TANJUNG”. Skripsi ini merupakan persyaratan terakhir akademis yang telah ditetapkan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.

Selama pengerjaan skripsi ini banyak sekali hambatan yang penulis alami, namun berkat bantuan, dorongan serta bimbingan dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Allah SWT atas petunjuk, hidayah serta Rahmat dan karunia-Nya yang menjadi panuntun dalam setiap langkah saya dan semoga bisa mejadi barokah dalam hidup saya.
2. Ibu tercinta saya Widyaningsih, terima kasih atas seluruh doa yang senantiasa dipanjatkan, serta memberikan semangat hingga saya bisa sampai di titik ini.
3. Seluruh anggota keluarga yang senantiasa menjadi inspirasi dan motivasi serta memberikan dukungan kepada saya dalam menyelesaikan tugas akhir dengan baik.
4. Dr. Ir Muhtar, ST., MT., IPM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
5. Dr. Ir Muhtar, ST., MT., IPM selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.
6. Rodi Budi Hamduwibawa, ST., MT., IP selaku dosen pembimbing I terima kasih sudah membimbing dan memberikan masukan kepada saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Adhitya Surya Manggala, ST., MT selaku dosen pembimbing II terima kasih sudah membimbing dan memberikan masukan kepada saya dalam menyelsaikan tugas akhir ini.
8. Ilanka Cahya Dewi, ST., MT selaku dosen penguji I.



9. Amri Gunasti, ST., MT selaku dosen penguji II.
10. Seluruh Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Jember yang telah banyak memberikan ilmu kepada saya.
11. Seluruh teman angkatan 19 seperjuangan ST, dan para sahabat saya yang telah saya anggap seperti keluarga kedua Novi, Feby, Mas Ulum, Riska, Ulfi, Habil, Agil dan Lutfi yang sudah membantu dan mengsupport penulis untuk menyelesaikan tugas akhir.
12. Semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Jember, Juli 2024

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	vi
PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT .....	viii
PRAKATA .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II Tinjauan Pustaka.....</b>	<b>5</b>
2.1 Kawasan <i>Central Business District</i> (CBD).....	5
2.2 Sistem Jaringan .....	6
2.3 Klasifikasi Jalan .....	6

2.4 Hambatan Sampung.....	12
2.4.1 Faktor Pejalan Kaki .....	14
2.4.2 Faktor Kendaraan Parkir dan Berhenti .....	15
2.4.3 Faktor Kendaraan Masuk/Keluar Pada Simpang Jalan .....	15
2.4.4 Faktor Kendaraan Lambat .....	15
2.5 Persimpangan Jalan.....	15
2.6 Jenis – Jenis Persimpangan .....	16
2.7 Simpang Bersinyal.....	18
2.8 Karakteristik Lalu Lintas .....	20
2.8.1 Kondisi Arus Lalu Lintas .....	20
2.8.2 Geometrik Persimpangan .....	21
2.8.3 Penentuan Waktu Antar Hijau per Fase dan Waktu Hilang ..	22
2.8.4 Karakter Sinyal dan Pergerakan Lalu Lintas.....	23
2.8.5 Penentuan Waktu Sinyal .....	24
2.8.5.1 Tipe Pendekat Efektif .....	24
2.8.5.2 Lebar Pendekat Efektif .....	24
2.8.5.3 Perhitungan Arus Jenuh Dasar .....	25
2.8.5.4 Faktor Penyesuain.....	26
2.8.5.5 Rasio Arus Jenuh .....	30
2.8.5.6 Waktu Siklus dan Waktu Hijau .....	30
2.9 Kinerja Simpang Bersinyal .....	32
2.9.1 Kapasitas dan Derajat Kejenuhan.....	32
2.9.2 Kapassitas Untuk Perubahan .....	34
2.10 Kinerja Simpang Bersinyal .....	35

2.10.1 Panjang Antrian .....	35
2.10.2 Kendaraan Berhenti .....	36
2.10.3 Tundaan .....	37
2.11 Penelitian Sejenis Sebelumnya .....	40
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>49</b>
3.1 Lokasi Penelitian.....	49
3.2 <i>Flow Chart</i> .....	50
3.2.1 Studi Literatur .....	51
3.2.2 Survei Pedahuluan .....	51
3.2.3 Tahap Pengumpulan Data.....	51
3.2.3.1 Data Primer .....	51
3.2.3.2 Data Sekunder .....	53
3.2.4 Pengolahan Data.....	53
3.2.5 Evaluasi Kinerja Simpang Empat Bersinyal .....	56
3.2.5.1 Analisa Perbaikan Kinerja Simpang .....	56
3.2.6 Kesimpulan dan Saran .....	57
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>58</b>
4.1 Penyajian Data .....	58
4.1.1 Gambaran Umum dan Lokasi Penelitian.....	58
4.1.2 Kondisi <i>Eksisting</i> Jalan.....	60
4.1.3 Arus Lalu Lintas .....	61
4.1.4 Oprasional Lampu Lalu Lintas .....	65

4.1.5 Data Penduduk.....	65
4.1.6 Data Pertumbuhan Kendaraan .....	65
4.2 Karakteristik Lalu Lintas .....	66
4.2.1 Arus Jenuh.....	66
4.2.2 Rasio Arus Simpang Kritis (IFR).....	68
4.2.3 Kinerja Simpang Empat Bersinyal Pasar Tanjung .....	69
4.2.3.1 Kapasitas (C) .....	69
4.2.3.2 Derajat Kejenuhan (DS) .....	70
4.2.4 Perilaku Lalu Lintas .....	70
4.2.4.1 Panjang Antrian (QL) .....	70
4.2.4.2 Kendaraan Terhenti (NS) .....	75
4.2.4.3 Tundaan .....	76
4.3 Strategi Penanganan Simpang .....	84
4.3.1 Analisa Penanganan Simpang .....	84
4.3.2 Analisa Kinerja Simpang dalam Lima Tahun Mendatang .....	89
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>98</b>
5.1 Kesimpulan .....	98
5.2 Saran.....	99

## DAFTAR PUSTAKA

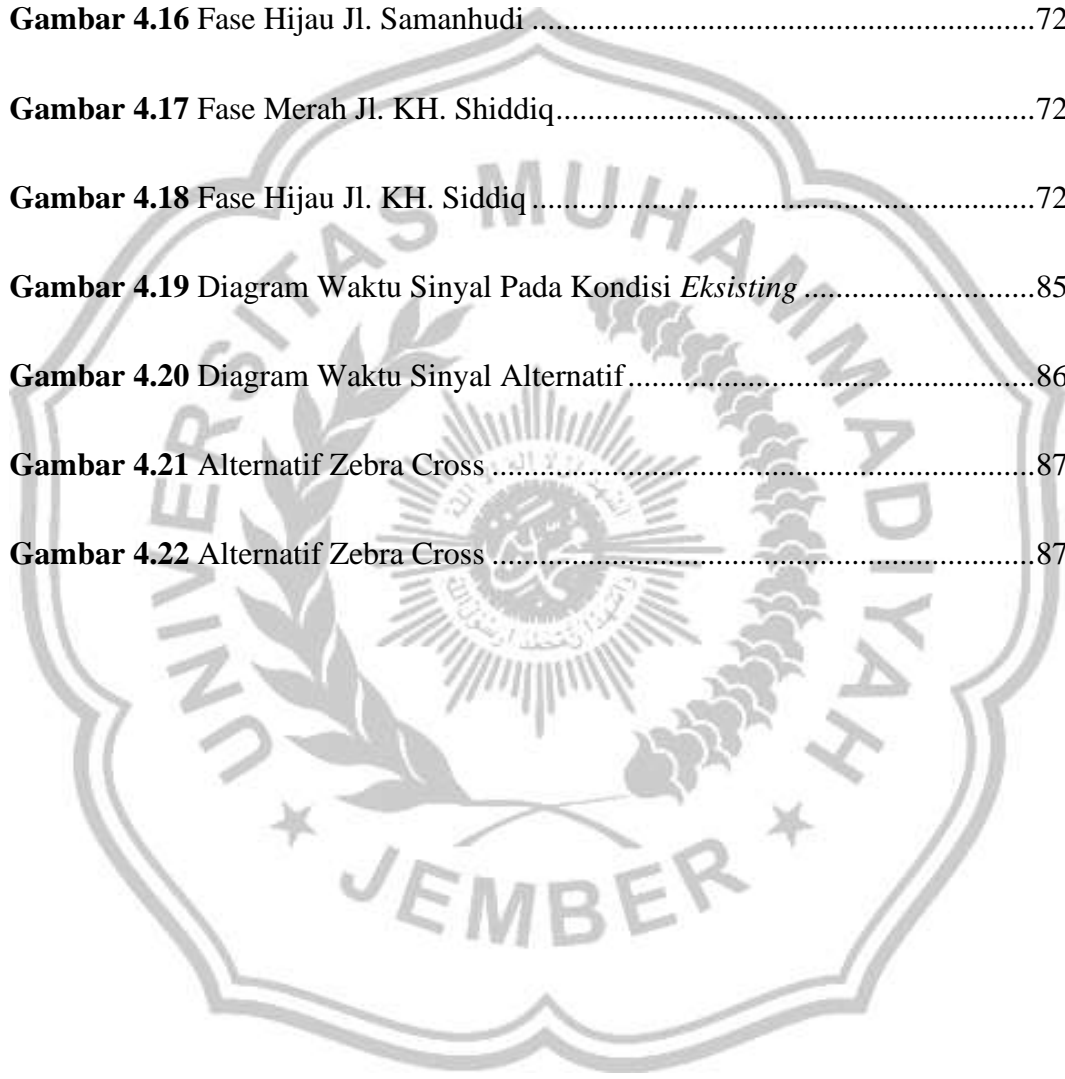
## LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Berbagai Jenis Persimpangan Jalan Sebidang .....	16
<b>Gambar 2.2</b> Berbagai Jenis Persimpangan Jalan Tak Sebidang.....	17
<b>Gambar 2.3</b> Jenis – Jenis Dasar Pergerakan .....	18
<b>Gambar 2.4</b> Geometrik Persimpangan Dengan Lampu Lalu Lintas .....	22
<b>Gambar 2.5</b> Faktor Penyesuain untuk Kelandaian (FG).....	27
<b>Gambar 3.1</b> Lokasi Penelitian .....	49
<b>Gambar 3.2</b> Lokasi Penelitian .....	49
<b>Gambar 3.3</b> <i>Flow Chart</i> Pelaksanaan Tugas Akhir.....	50
<b>Gambar 4.1</b> Loyout Simpang Empat Bersinyal Pasar Tanjung.....	58
<b>Gambar 4.2</b> Potongan Melintang Ruas Jalan Trunojoyo.....	58
<b>Gambar 4.3</b> Potongan Melintang Ruas Jalan HOS Cokrominoto .....	59
<b>Gambar 4.4</b> Potongan Melintang Ruas Jalan Samanhudi .....	59
<b>Gambar 4.5</b> Potongan Melintang Ruas Jalan KH. Siddiq .....	59
<b>Gambar 4.6</b> Kondisi Eksisting pada Jl. Trunojoyo.....	60
<b>Gambar 4.7</b> Kondisi Eksisting pada Jl. HOS Cokrominoto .....	60
<b>Gambar 4.8</b> Kondisi Eksisting pada Jl. Samanhudi .....	60
<b>Gambar 4.9</b> Kondisi Eksisting pada Jl. KH. Siddiq .....	60
<b>Gambar 4.10</b> Diagram Jam Puncak Jl. Trunojoyo.....	62
<b>Gambar 4.11</b> Diagram Jam Puncak Jl. Samanhudi .....	62



<b>Gambar 4.12</b> Diagram Jam Puncak Jl. KH. Siddiq .....	63
<b>Gambar 4.13</b> Fase Merah Jl. Trunojoyo .....	72
<b>Gambar 4.14</b> Fase Hijau Jl. Trunojoyo .....	72
<b>Gambar 4.15</b> Fase Merah Jl. Samanhudi .....	72
<b>Gambar 4.16</b> Fase Hijau Jl. Samanhudi .....	72
<b>Gambar 4.17</b> Fase Merah Jl. KH. Shiddiq.....	72
<b>Gambar 4.18</b> Fase Hijau Jl. KH. Siddiq.....	72
<b>Gambar 4.19</b> Diagram Waktu Sinyal Pada Kondisi <i>Eksisting</i> .....	85
<b>Gambar 4.20</b> Diagram Waktu Sinyal Alternatif.....	86
<b>Gambar 4.21</b> Alternatif Zebra Cross .....	87
<b>Gambar 4.22</b> Alternatif Zebra Cross .....	87



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Klafikasi Jalan Umum di Indonesia .....	7
<b>Tabel 2.2</b> Hubungan Antara Fungsi dan Kelas Jalan Menurut UU 22/2009.....	12
<b>Tabel 2.3</b> Penentuan Tipe Frekuensi Kejadian Hambatan Samping .....	13
<b>Tabel 2.4</b> Nilai Kelas Hambatan Samping .....	13
<b>Tabel 2.5</b> Nilai emp Untuk Jenis Kendaraan Berdasarkan Pendekat .....	20
<b>Tabel 2.6</b> Faktor Penyesuaian Ukuran Kota.....	26
<b>Tabel 2.7</b> Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (Fsf) .....	28
<b>Tabel 2.8</b> Waktu Siklus yang Layak.....	31
<b>Tabel 2.9</b> Indeks Tingkat Pelayanan Derajat Kejenuhan (DS).....	33
<b>Tabel 2.10</b> ITP Pada Persimpangan Bersinyal .....	39
<b>Tabel 2.11</b> Daftar Penelitian Terdahulu .....	40
<b>Tabel 4.1</b> Kondisi Lingkungan Simpang Empat Bersinyal Pasar Tanjung .....	61
<b>Tabel 4.2</b> Arus Lalu Lintas Simpang Empat Bersinyal Pasar Tanjung Pada Kondisi Eksisting (smp/jam), Senin 17 April 2023 .....	64
<b>Tabel 4.3</b> Arus Lalu Lintas Simpang Empat Bersinyal Pasar Tanjung Pada Kondisi Eksisting (smp/jam), Senin 11 September 2023 .....	64
<b>Tabel 4.4</b> Arus Lalu Lintas Simpang Empat Bersinyal Pasar Tanjung Pada Kondisi Eksisting (smp/jam), Senin 17 September 2023 .....	64
<b>Tabel 4.5</b> Waktu Siklus Lalu Lintas Simpang Empat Bersinyal Pasar Tajung Pada Kondisi Eksisting .....	65
<b>Tabel 4.6</b> Jumlah Penduduk Kabupaten Jember 2019 – 2023.....	65
<b>Tabel 4.7</b> Pertumbuhan Kendaraan Kabupaten Jember Tahun 2019 – 2023 .....	67

<b>Tabel 4.8</b> Kinerja Simpang Empat Bersinyal Pasar Tanjung Pada Kondisi Eksisting .....	81
<b>Tabel 4.9</b> Kinerja Simpang Empat Bersinyal Pasar Tanjung Pada Kondisi Eksisting .....	82
<b>Tabel 4.10</b> Kinerja Simpang Empat Bersinyal Pasar Tanjung Pada Kondisi Eksisting .....	83
<b>Tabel 4.11</b> Waktu Siklus Lampu Lalu Lintas Simpang Empat Bersinyal Pasar Tanjung Pada Kondisi <i>Eksisting</i> .....	85
<b>Tabel 4.12</b> Waktu Siklus Lampu Lalu Lintas Simpang Empat Bersinyal Pasar Tanjung Pada Kondisi Alternatif .....	86
<b>Tabel 4.13</b> Kinerja Simpang Empat Bersinyal Pada Pasar Tanjung Pada Alternatif Perubahan Waktu Siklus .....	88
<b>Tabel 4.14</b> Jumlah Pertumbuhan Kendaraan Kabupaten Jember 2019 – 2023..	89
<b>Tabel 4.15</b> Perkiraan Jumlah Volume Lalu Lintas Simpang Empat Bersinyal Pasar Tanjung dalam 5 Tahun yang Akan Datang .....	90
<b>Tabel 4.16</b> Perkiraan Kinerja Simpang Empat Bersinyal Pasar Tanjung Tahun 2025 .....	91
<b>Tabel 4.17</b> Perkiraan Kinerja Simpang Empat Bersinyal Pasar Tanjung Tahun 2026 .....	92
<b>Tabel 4.18</b> Perkiraan Kinerja Simpang Empat Bersinyal Pasar Tanjung Tahun 2027 .....	93
<b>Tabel 4.19</b> Perkiraan Kinerja Simpang Empat Bersinyal Pasar Tanjung Tahun 2028 .....	94
<b>Tabel 4.20</b> Perkiraan Kinerja Simpang Empat Bersinyal Pasar Tanjung Tahun 2029 .....	95