

**TUGAS AKHIR**  
**ANALISA KINERJA ARUS LALU LINTAS DI SIMPANG TAK**  
**BERSINYAL TIGA LENGAN DENGAN MENGGUNAKAN**  
**METODE MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA**  
**(MKJI) 1997**  
**(STUDI KASUS SIMPANG JALAN RAYA PEJUANG DAN JALAN**  
**RAYA SEROJA BEKASI)**

**Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1)**



**Disusun Oleh :**

**NAMA : DWI YUNINGSIH PUTRI Y**

**NIM : 41115110182**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**2017**



**LEMBAR PENGESAHAN  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**Q**

Semester : Gasal

Tahun Akademik : 2016/2017

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata I (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

**Judul Tugas Akhir** : Analisa Kinerja Arus Lalu Lintas Di Simpang Tak Bersinyal Tiga Lengan Dengan Menggunakan Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 (Studi Kasus Simpang Jalan Raya Pejuang dan Jalan Raya Seroja Bekasi)

Disusun oleh :

**N a m a** : Dwi Yuningsih Putri Y  
**N I M** : 41115110182  
**Fakultas/Program Studi** : Teknik/ Teknik Sipil

Telah diujikan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana : Tanggal : 17 Februari 2017

**Pembimbing**

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**  
*Arifin*  
**Ir.Zaenal Arifin, M.T.**

Mengetahui,

**Ketua Penguji**

**Ir. Aliza M.T.**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil**

**Acep Hidayat, ST. MT.**

**LEMBAR PERNYATAAN  
SIDANG SARJANA  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dwi Yuningsih Putri Y  
Nomor Induk Mahasiswa : 41115110182  
Program Studi/Jurusan : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik Sipil

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 17 Februari 2017

Yang memberikan pernyataan

  
Dwi Yuningsih Putri Y

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Analisa Kinerja Arus Lalu Lintas di Simpang Tak Bersinyal Tiga Lengan dengan Menggunakan Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 (Studi Kasus Simpang Jalan Raya Pejuang dan Jalan Raya Seroja Bekasi)”**.

Skripsi ini disusun dalam rangka menyelesaikan studi strata satu (S1) yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan dukungan dan bantuan baik moril maupun spiritual dari banyak pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Mereka yang selalu mendukung ketika keraguan datang, memberikan dorongan ketika ingin menyerah, dan memberikan doa disetiap kata-katanya Mama Sri Asniar dan Bapak Muhamad Yamin.
2. Ir. Zainal Arifin, M.T selaku Dosen Pembimbing yang selalu sabar menghadapi pertanyaan dan telah memberikan bimbingan sepenuhnya sampai akhir penyusunan skripsi ini.
3. Teman – teman yang selalu menyemangati.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih belum sempurna dan masih terdapat kekurangan. Hal ini dikarenakan keterbatasan pengetahuan dari penulis, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Akhir kata semoga atas kesediaan semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini, selalu mendapatkan berkat dan karunia dari Allah SWT. Penulis berharap agar hasil dari tulisan ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, Februari 2017

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	I - 1
1.2. Identifikasi Masalah .....	I - 2
1.3. Perumusan Masalah .....	I - 2
1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I - 2
1.5. Manfaat Penelitian .....	I - 3
1.6. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah.....	I - 3
1.7. Sistematika Penulisan .....	I - 4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Pengertian Jalan .....	II - 7
2.2 Pengertian Simpang.....	II - 7
2.3 Jenis Simpang.....	II - 8
2.3.1 Persimpangan Sebidang .....	II - 9
2.3.2 Persimpangan Tak Sebidang atau Simpang Susun .....	II - 9

2.4	Definisi dan Istilah Simpang Tak Bersinyal .....	II - 10
2.5	Konflik Lalu Lintas Simpang .....	II - 12
2.5.1	Jenis Pertemuan Gerakan .....	II - 12
2.5.2	Titik Konflik Pada Simpang .....	II - 12
2.6	Kinerja Lalu Lintas .....	II - 13
2.6.1	Kapasitas .....	II - 15
2.6.2	Derajat Kejenuhan .....	II - 24
2.6.3	Tundaan .....	II - 24
2.6.4	Peluang Antrian .....	II - 27
2.6.5	Penilaian Perilaku Lalu Lintas .....	II - 29
 <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>		
3.1	Kerangka Berpikir .....	III - 31
3.2	Tahap Persiapan .....	III - 32
3.3	Pengumpulan Data .....	III - 33
3.3.1	Metode Survei .....	III - 33
3.4	Rencana Penelitian .....	III - 36
3.4.1	Variabel yang Diukur .....	III - 36
3.4.2	Survei Pendahuluan .....	III - 36
3.4.3	Penjelasan Cara Kerja .....	III - 37
3.4.4	Surveyor .....	III - 37
3.5	Tahap Pengelohan Data dan Analisi .....	III - 38
3.5.1	Analisis Ekuivalen Mobil Penumpang (emp) .....	III - 38
 <b>BAB IV PEMBAHASAN</b>		
4.1	Pendahuluan .....	IV - 40

4.2	Data Primer .....	IV - 40
4.2.1	Data Simpang.....	IV - 41
4.2.2	Data Observasi Volume Kendaraan.....	IV - 42
4.2.3	Kondisi Lalu Lintas.....	IV - 46
4.3	Perhitungan Kapasitas .....	IV - 46
4.3.1	Lebar Pendekat dan Tipe Simpang .....	IV - 47
4.3.2	Perhitungan Kapasitas.....	IV - 49
4.4	Perhitungan Perilaku Lalu Lintas .....	IV - 51
4.4.1	Derajat Kejenuhan .....	IV - 52
4.4.2	Tundaan.....	IV - 52
4.4.3	Peluang Antrian .....	IV - 54
4.5	Optimasi Kinerja .....	IV - 54
4.5.1	Alternatif 1 .....	IV - 55
4.5.2	Alternatif 2.....	IV - 56
4.5.3	Alternatif 3 .....	IV - 59
		
<b>UNIVERSITAS</b>		
<b>MERCU BUANA</b>		
<b>BAB V PENUTUP</b>		
5.1	Kesimpulan.....	V - 62
5.2	Saran.....	V - 63
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>PA -1</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>LA1</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta Simpang Tiga Lengan Jalan Raya Seroja- Jalan Raya Pejuang Kota Bekasi.....	I - 4
Gambar 2.1. Konflik di Persimpangan .....	II – 12
Gambar 2.2. Aliran Kendaraan di Simpang 3 Lengan/ Pendekat .....	II – 13
Gambar 2.3. Variabel Arus Lalu Lintas .....	II – 14
Gambar 2.4. Lebar Rata – Rata Pendekat.....	II – 18
Gambar 2.5. Jumlah Lajur dan Lebar Rata-Rata Pendekat Minor dan Utama .....	II – 18
Gambar 2.6. Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat ( $F_w$ ).....	II – 20
Gambar 2.7. Faktor Penyesuaian Belok Kiri ( $F_{LT}$ ).....	II – 22
Gambar 2.8. Faktor Penyesuaian Belok Kanan ( $F_{RT}$ ).....	II – 22
Gambar 2.9. Faktor Penyesuaian Arus Jalan Minor ( $F_{MI}$ ).....	II – 23
Gambar 2.10. Tundaan Lalu Lintas Simpang VS Derajat Kejenuhan.....	II – 25
Gambar 2.11. Tundaan Lalu Lintas Jalan Utama VS Derajat Kejenuhan .....	II – 26
Gambar 2.12. Rentang Peluang Antrian ( $QP\%$ ) terhadap Derajat Kejenuhan .....	II – 28
Gambar 3.1. Bagan Alir Penelitian.....	III - 31
Gambar 3.2. Lokasi Penelitian.....	III - 34
Gambar 4.1. Simpang Tak Bersinyal Tiga Lengan Jalan Pejuang – Jalan Raya Seroja, Bekasi .....	IV - 41
Gambar 4.2. Kondisi Geometrik Simpang Tak Bersinyal Tiga Lengan Jalan Raya Seroja – Jalan Raya Pejuang .....	IV - 42
Gambar 4.3. Grafik Arus Lalu Lintas Simpang Tak Bersinyal Tiga Lengan .....	IV - 44
Gambar 4.4. Grafik Total Lalu Lintas Simpang Tak Bersinyal Tiga Lengan .....	IV - 45



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tipe – Tipe Persimpangan .....	II - 10
Tabel 2.2. Notasi, Istilah, dan Definisi pada Simpang Tak Bersinyal .....	II - 11
Tabel 2.3. Nilai Normal Faktor-k .....	II - 14
Tabel 2.4. Nilai Normal Komposisi Lalu Lintas .....	II - 14
Tabel 2.5. Nilai Normal Lalu Lintas Umum.....	II - 14
Tabel 2.6. Faktor Satuan Mobil Penumpang Untuk Ruas Jalan – Tipe Jalan Tak Berbagi .....	II - 16
Tabel 2.7. Faktor Satuan Mobil Penumpang Ruas Jalan – Tipe Jalan Terbagi ..	II - 16
Tabel 2.8. Jumlah Lajur dan Lebar Rata-Rata Pendekat Minor dan Utama.....	II - 19
Tabel 2.9. Kapasitas Dasar Menurut Tipe Simpang.....	II - 19
Tabel 2.10. Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama ( $F_M$ ).....	II - 20
Tabel 2.11. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota ( $F_{es}$ ).....	II - 21
Tabel 2.12. Faktor Penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan, dan kendaraan tak bermotor ( $F_{asu}$ ) .....	II - 21
Tabel 2.13. Faktor Penyesuaian arus jalan minor ( $F_{MI}$ ).....	II - 23
Tabel 2.14. ITP pada Persimpangan Berlampu Lalu Lintas.....	II - 29
Tabel 2.15. Karakteristik Tingkat Pelayanan.....	II - 30
Tabel 3.1. Rencana Pelaksanaan Tugas Akhir.....	IV - 32
Tabel 4.1. Arus Lalu Lintas Simpang Tak Bersinyal Tiga Lengan .....	IV - 43
Tabel 4.2. Total Arus Lalu Lintas Simpang Tak Bersinyal Tiga Lengan.....	IV - 43
Tabel 4.3. Kondisi Lalu Lintas Kendaraan Bermotor Jam Tersibuk pada Hari Senin, 31 Oktober 2016 .....	IV - 46
Tabel 4.4. Perhitungan Lebar Pendekat dan Tipe Samping.....	IV - 49

Tabel 4.5. Perhitungan Kapasitas Simpang Tak Bersinyal Tiga Lengan Jalan	
Pejuang – Jalan Raya Seroja Bekasi .....	IV – 51
Tabel 4.6. Perilaku Lalu Lintas Simpang Tak Bersinyal Tiga Lengan Jalan	
Pejuang – Jalan Raya Seroja, Bekasi .....	IV - 54
Tabel 4.7. Hasil Perhitungan Simpang Raya Seroja – Pejuang dengan	
Menggunakan Alternatif 1 .....	IV - 56
Tabel 4.8. Hasil Perhitungan Simpang Raya Seroja – Pejuang dengan	
Menggunakan Alternatif 2 .....	IV - 58
Tabel 4.9. Hasil Perhitungan Simpang Raya Seroja – Pejuang dengan	
Menggunakan Alternatif 3 .....	IV - 60
Tabel 4.10. Rekap Perbandingan Mutu Pelayanan dan Derajat Kejenuhan	
Kondisi Eksisting, Alternatif 1 dan Alternatif 2 dan Alternatif 2.....	IV - 61

## LAMPIRAN

LAMPIRAN A1	Peta Lokasi.....	LA - 1
	Jumlah penduduk Kota Bekasi 2016.....	LA - 2
LAMPIRAN B1	Arus Lalu Lintas Hari Senin (31 Oktober 2016).....	LA - 3
	Arus Lalu Lintas Hari Jumat (04 November 2016).....	LA - 4
	Arus Lalu Lintas Hari Sabtu (05 November 2016).....	LA - 5
	Kondisi Lalu Lintas Simpang Tak Bersinyal.....	LA - 6
	Analisa Kinerja Simpang Tak Bersinyal.....	LA - 7
	Kondisi Lalu Lintas Simpang Tak Bersinyal Alternatif 1	LA - 8
	Analisa Kinerja Simpang Tak Bersinyal Alternatif 1.....	LA - 9
	Kondisi Lalu Lintas Simpang Tak Bersinyal Alternatif 2	LA - 10
	Analisa Kinerja Simpang Tak Bersinyal Alternatif 2.....	LA - 11
	Kondisi Lalu Lintas Simpang Tak Bersinyal Alternatif 3	LA - 12
	Analisa Kinerja Simpang Tak Bersinyal Alternatif 3.....	LA - 13
LAMPIRAN C1	Form Pengambilan Data Parameter Simpang Tak Bersinyal (Geometrik dan Arus Lalu Lintas).....	LA - 14
	Form Pengambilan Data Parameter Simpang Tak Bersinyal (Analisa Data).....	LA - 15
LAMPIRAN D1	Sketsa Optimasi Kinerja Alternatif 1.....	LA - 16
	Sketsa Optimasi Kinerja Alternatif 2.....	LA - 17
	Sketsa Optimasi Kinerja Alternatif 3.....	LA - 18