

**ANALISIS KINERJA SINYAL LALU LINTAS  
BERDASARKAN MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA 1997  
DI SIMPANG JALAN ADI SUCIPTO DAN JALAN K.S. TUBUN  
SURAKARTA**



Oleh:  
**AZIZAH ARI CAHYANI**  
**K1517013**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA**

*commit to user*  
**2021**

**PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Azizah Ari Cahyani

NIM : K1517013

Jurusan / Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan

menyatakan bahwa skripsi saya berjudul "ANALISIS KINERJA SINYAL LALU LINTAS BERDASARKAN MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA 1997 DI SIMPANG JALAN ADI SUCIPTO DAN JALAN K.S. TUBUN SURAKARTA" ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Selain itu, sumber informasi yang dikutip dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila pada kemudian terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Surakarta, Juli 2021



*commit to user* Azizah Ari Cahyani

**ANALISIS KINERJA SINYAL LALU LINTAS  
BERDASARKAN MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA 1997  
DI SIMPANG JALAN ADI SUCIPTO DAN JALAN K.S. TUBUN  
SURAKARTA**



Oleh:

**AZIZAH ARI CAHYANI**

**K1517013**

**Skripsi**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar  
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan,  
Jurusan Pendidikan Teknik Kejuruan**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA**

**Juli 2021**

*commit to user*

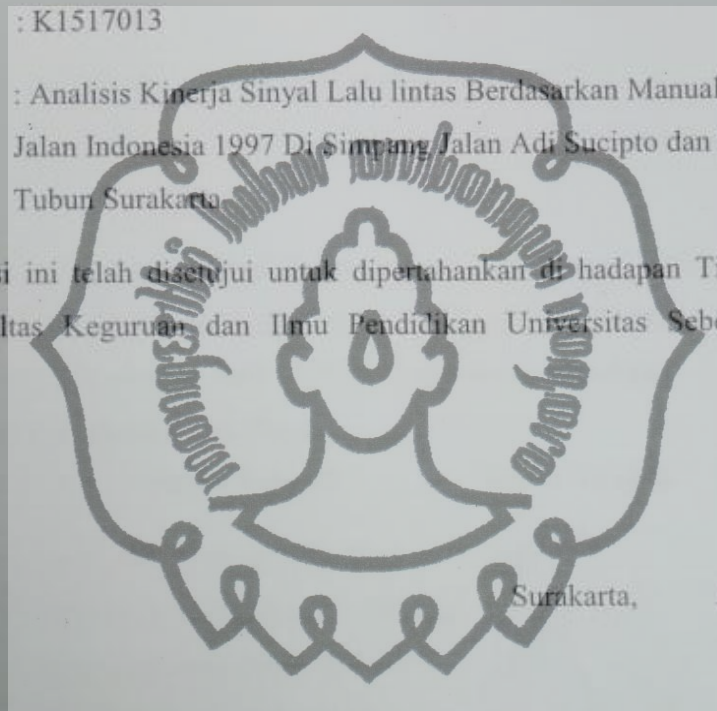
**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Nama : Azizah Ari Cahyani

NIM : K1517013

Juduk skripsi : Analisis Kinerja Sinyal Lalu lintas Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 Di Simpang Jalan Adi Sucipto dan Jalan K.S Tubun Surakarta

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.



Surakarta,

Juli 2021

Pembimbing I,

Eko Supri Murtiono, S.T.,M.T.  
NIP 197602242006041014

Pembimbing II,

Dr Sukatman S.T.,M.Si.  
196401031992031003

### PENGESAHAN SKRIPSI



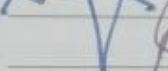
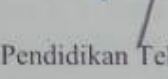
Nama : Azizah Ari Cahyani

NIM : K1517013

Juduk skripsi : Analisis Kinerja Sinyal Lalu lintas Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 Di Simpang Jalan Adi Sucipto dan Jalan K.S Tubun Surakarta

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta pada hari, Rabu, 4 Agustus 2021 dengan hasil CUKUP dan revisi maksimal .....?..bulan.

Persetujuan hasil revisi oleh Tim Penguji:

Nama Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua : Rima Sri Agustin, S.T., M.T.		<u>24-9-2021</u>
Sekretaris : Aryanti Nurhidayati S.T., M.Eng		<u>29-9-2021</u>
Anggota I : Eko Supri Murtiono, S.T., M.T.		<u>29-9-2021</u>
Anggota II : Dr. Sukatiman, S.T., M.Si.		<u>29-9-2021</u>

Skripsi disahkan oleh Kepala Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan pada

Hari : Jumat

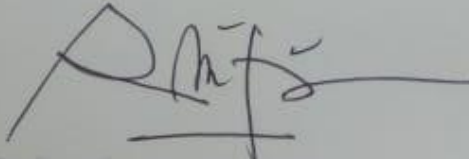
Tanggal : 24 September 2021

Mengesahkan



Dr. Mardiyana, M.Si.  
NIP. 19660225 199302 1002

Ketua Program Studi  
Pendidikan Teknik Bangunan

  
Dr. Roemintoyo, S.T., M.Pd.  
NIP. 19590826 198601 1002

*commit to user*

## ABSTRAK

Azizah Ari Cahyani, **ANALISIS KINERJA SINYAL LALU LINTAS BERDASARKAN MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA 1997 DI SIMPANG JALAN ADI SUCIPTO DAN JALAN K.S. TUBUN SURAKARTA**, Skripsi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret, Juli 2021.

Tujuan penelitian yaitu (1) mengetahui jumlah kendaraan pada simpang Jalan Adi Sucipto dan Jalan K.S. Tubun Surakarta, (2) mengetahui kapasitas arus lalu lintas pada simpang Jalan Adi Sucipto dan Jalan K.S Tubun Surakarta, (3) mengetahui derajat kejenuhan pada simpang Jalan Adi Sucipto dan Jalan K.S. Tubun Surakarta.

Penelitian ini menggunakan metode survai. Data diperoleh dari observasi langsung di lapangan. Analisis data menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997. Hasil analisis data digunakan untuk menentukan solusi mengatasi antrian kendaraan di Jalan Adi Sucipto, Surakarta.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Jumlah kendaraan pada Jalan K.S Tubun pendekat Utara sebanyak 632-1480 kendaraan per jam, untuk pendekat Selatan sebanyak 348-416 kendaraan per jam, (2) dari hasil perhitungan simpang Jalan Adi Sucipto dan Jalan K.S Tubun dihasilkan angka kapasitas jalan sebesar 3724,358-4103,689 smp/jam, (3) derajat kejenuhan awal pada jam puncak sebesar 0,941 dan derajat kejenuhan jika pada Jalan K.S Tubun di sisi Utara dilakukan perubahan menjadi satu arah (hanya arus keluar) didapatkan hasil sebesar 0,451.

**Kata Kunci:** Simpang Bersinyal, Derajat Kejenuhan, Kapasitas, Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997

## ABSTRAK

Azizah Ari Cahyani, **ANALYSIS OF TRAFFIC SIGNAL PERFORMANCE BASED ON THE INDONESIAN MANUAL CAPACITY ROAD 1997 AT THE CROSSROAD OF ADI SUCIPTO AND K.S TUBUN SURAKARTA.** Thesis, Teacher Training and Education Faculty, Sebelas Maret University, Surakarta. July 2021.

The purpose of the study is (1) to know the number of vehicles on intersection road of Adi Sucipto and K.S. Tubun Surakarta, (2) know the capacity of traffic flow on the intersection road of Adi Sucipto and K.S Tubun Surakarta, (3) know the degree of saturation at the intersection road of Adi Sucipto and K.S. Tubun Surakarta.

This study uses the survai method. The data is obtained from direct observation in the field. Data analysis using the 1997 Indonesian Road Capacity Manual. The results of data analysis are used to determine solutions to overcome vehicle queues on Jalan Adi Sucipto, Surakarta.

Based on the results of the study showed that: (1) The number of vehicles on intersection road of K.S Tubun north as many as 632-1480 vehicles per hour, for the South as many as 348-416 vehicles per hour, (2) from the calculation of the intersection road of Adi Sucipto and K.S Tubun produced a road capacity figure of 3724,358-4103,689 smp / h, (3) degrees of initial saturation at peak hours of 0.941 and degrees of saturation if on K.S Tubun road on the North side was changed to one direction (only outflow) obtained a result of 0.451.

**Keywords:** Signaling junction, Simpang Bersinyal, Degree of Saturation, Capacity, Manual of Indonesia Road Capacity 1997

## MOTTO

Hiduplah Seperti Pohon Kayu yang Lebat Buahnya: Hidup di Tepi Jalan dan Dilempari Orang dengan Batu, Tetapi Dibalas dengan Buah. *Abu Bakar Sibli*

Saat Allah mendorongmu ke tebing, yakinlah kalau hanya ada dua hal yang mungkin terjadi. Mungkin saja Ia akan menangkapmu, atau Ia ingin kau belajar bagaimana caranya terbang.

Jadilah kuat tapi tidak menyakiti.

Jadilah baik, tapi tidak lemah.

Jadilah berani, tapi tidak menakuti.

Jadilah rendah hati, tapi tidak rendah.

Tetap bangga, tapi tidak sombong.



## PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas ridho-Nya segala sesuatu menjadi mudah. Skripsi ini saya persembahkan untuk:

Bapak dan Ibu

“Terima kasih atas segala upaya dan perjuangan yang dilakukan demi putri sulungmu ini. Terimakasih atas Do’amu yang tanpa henti menghantarkanku pada kemudahan dan menjadi pribadi yang sekarang ini. Terimakasih telah mendidik putrimu ini dan menjadi support system bagi anakmu ini.”

Rivai Handayani, Yassinta Dwi Kurnia, dan Atika Nudharul Janan

“Terima kasih atas semua bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih untuk semangat yang selalu kalian berikan dan terima kasih telah menjadi sahabat yang baik dan sabar. Semoga kita bisa selalu bersama hingga kita mencapai puncak kesuksesan dan kebahagiaan.”

Diriku sendiri

“Terima kasih atas kesabaran selama ini dan bisa melewati semua ujian sampai dengan detik ini.”

*commit to user*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan ke hadirat Allah SWT karena telah memberikan rahmat dan karunia-Nya berupa ilmu, kesehatan dan keselamatan. Atas kehendak-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“ANALISIS KINERJA SINYAL LALU LINTAS BERDASARKAN MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA 1997 DI SIMPANG JALAN ADI SUCIPTO DAN JALAN K.S. TUBUN SURAKARTA”**.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta. Peneliti menyadari bahwa terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak. Untuk itu, peneliti menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Mardiyana, M.Si., Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta
2. Dr. Roemintoyo, M.Pd., Kepala Program Studi Pendidikan Bahasa Teknik Bangunan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Rima Sri Agustin, S.T., M.T., selaku koordinator Skripsi Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta.
4. Eko Supri Murtiono, S.T.,M.T., selaku Pembimbing I, yang selalu memberikan pengarahan, motivasi, dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dr. Sukatiman, S.T., M.Si., selaku Pembimbing II, yang selalu memberikan pengarahan, motivasi, dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.

6. Teman-teman PTB angkatan 2017 yang telah membantu dalam pengambilan data skripsi.
7. Semua pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dan hal ini antara lain karena keterbatasan penulis. Meskipun demikian, penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan pengembangan ilmu selanjutnya.



Surakarta, Juli 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERNYATAAN .....	ii
HALAMAN PENGAJUAN .....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iv
HALAMAN PENGESAHAN .....	v
HALAMAN ABSTRAK .....	vi
HALAMAN MOTTO .....	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	ix
KATA PENGANTAR .....	x
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR TABEL .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii

### BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Pembatasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Manfaat Penelitian .....	5

## BAB II LANDASAN TEORI

A. Kajian Pustaka.....	6
1. Jalan.....	6
2. Arus Lalu Lintas.....	9
3. Kinerja Simpang.....	10
4. Persimpangan.....	11
5. Jenis-Jenis Simpang.....	12
6. Teori MKJI Tentang Simpang.....	13
B. Kerangka Berpikir.....	25
C. Hipotesis.....	26

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	27
1. Tempat Penelitian.....	27
2. Waktu Penelitian.....	27
B. Desain Penelitian.....	28
C. Populasi dan Sampel.....	28
1. Populasi Penelitian.....	28
2. Sampel Penelitian.....	29
D. Teknik Pengambilan Sampel.....	29
E. Teknik Pengumpulan Data.....	29
1. Teknik Pengumpulan Data.....	29
2. Sumber Data.....	31
F. Teknik Analisis Data.....	31
1. Analisis Perhitungan Volume Kendaraan.....	32
2. Analisis Kinerja Simpang.....	33
G. Prosedur Penelitian.....	35

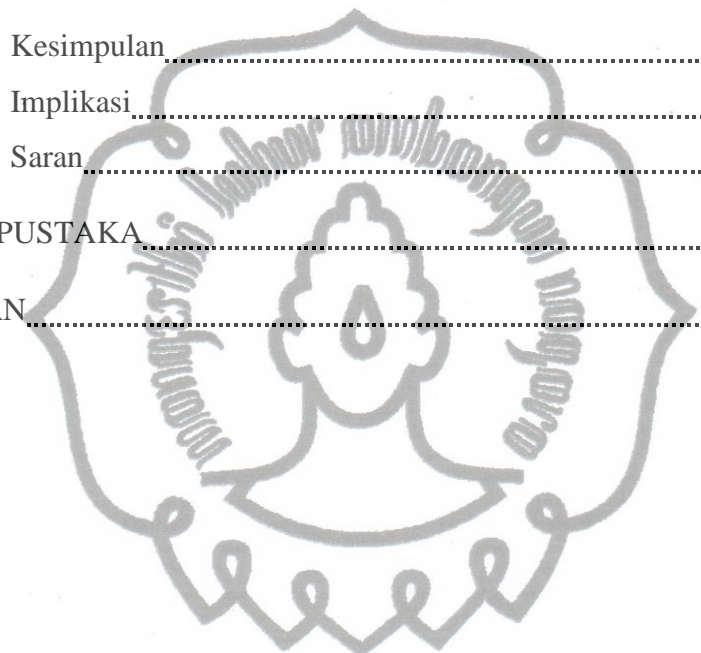
## BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Objek Penelitian.....	34
B. Deskripsi Data.....	35

1. Data Sekunder.....	35
2. Data Primer.....	35
C. Analisis Data.....	42
D. Pembahasan.....	53

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	56
B. Implikasi.....	57
C. Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN.....	60



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Konflik-konflik pada Simpang Bersinyal.....	12
Gambar 2.2. Grafik Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat ( $F_w$ ).....	15
Gambar 2.3. Simpang empat.....	17
Gambar 2.4. Grafik Faktor Penyesuaian Belok Kiri.....	18
Gambar 2.5. Grafik Faktor Penyesuaian Belok Kanan.....	19
Gambar 2.6. Grafik Faktor Penyesuaian Rasio Arus Jalan Minor.....	19
Gambar 2.7. Grafik Tundaan Lalu lintas Simpang.....	21
Gambar 2.8. Grafik Tundaan Lalu lintas Jalan Utama.....	22
Gambar 2.9. Grafik Peluang Antrian.....	23
Gambar 2.10. Gambar Kerangka Berpikir.....	25
Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian.....	27
Gambar 3.2. Penempatan Surveyor Volume Kendaraan.....	30
Gambar 3.3. Bagan Alur Penelitian.....	33
Gambar 4.1. Tempat Pengambilan Data.....	34
Gambar 4.2. Grafik volume kendaraan Selasa 2 Maret 2021 (Pagi).....	37
Gambar 4.3. Grafik volume kendaraan Selasa 2 Maret 2021 (Siang).....	38
Gambar 4.4. Grafik volume kendaraan Selasa 2 Maret 2021 (Sore).....	39
Gambar 4.5. Grafik volume kendaraan Selasa 6 Maret 2021 (Pagi).....	40
Gambar 4.6. Grafik volume kendaraan Selasa 6 Maret 2021 (Siang).....	41
Gambar 4.7. Grafik volume kendaraan Selasa 6 Maret 2021 (Sore).....	42

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Ekuivalensi Mobil Penumpang.....	13
Tabel 2.2 Kode Tipe Simpang .....	14
Tabel 2.3 Kapasitas Dasar Menurut Tipe Simpang.....	15
Tabel 2.4 Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama.....	16
Tabel 2.5 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota.....	16
Tabel 2.6 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping.....	16
Tabel 2.7 Faktor Penyesuaian Arus Jalan Minor (F <sub>MI</sub> ).....	20
Tabel 4.1 Geometri Simpang.....	35
Tabel 4.2 Rekapitulasi Volume Kendaraan Hari Selasa (Pagi).....	36
Tabel 4.3 Rekapitulasi Volume Kendaraan Hari Selasa (Siang).....	37
Tabel 4.4 Rekapitulasi Volume Kendaraan Hari Selasa (Sore).....	38
Tabel 4.5 Rekapitulasi Volume Kendaraan Hari Sabtu (Pagi).....	39
Tabel 4.6 Rekapitulasi Volume Kendaraan Hari Sabtu (Siang).....	40
Tabel 4.7 Rekapitulasi Volume Kendaraan Hari Sabtu (Sore).....	41
Tabel 4.8 Rekapitulasi Volume Kendaraan Pada Jam Puncak 2 Maret .....	42
Tabel 4.9 Rekapitulasi Volume Kendaraan Pada Jam Puncak 6 Maret.....	42
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Sesuai MKJI.....	47
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Dengan Merubah Pendekat Utara.....	52



**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Rekapitulasi Data Jumlah Kendaraan .....	60
Lampiran 2 Penentuan Jam Puncak .....	77
Lampiran 3 Formulir USIG-I .....	83
Lampiran 4 Formulir USIG-II .....	90
Lampiran 5 Dokumentasi .....	97
Lampiran 6 Surat Izin Menyusun Skripsi .....	97
Lampiran 7 Surat Izin Dari BAPEDA .....	97



